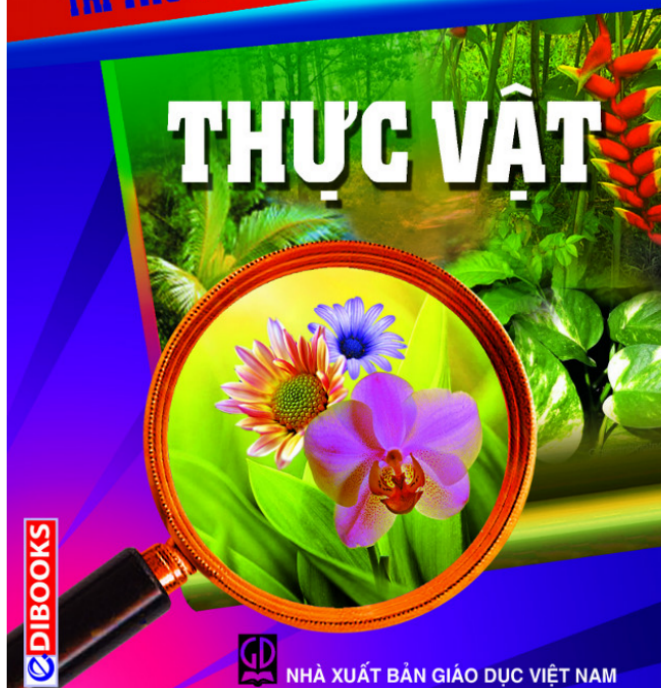
MƯỜI VẠN CÂU HỎI VÌ SAO

BỘ MỚI

TRI THỨC THẾ KỈ 21

THỰC VẬT



EDIBOOKS

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NHÀ XUẤT BẢN

Mười vạn câu hỏi vì sao *là bộ sách phổ cập khoa học dành cho lứa tuổi thanh, thiếu niên. Bộ sách này dùng hình thức trả lời hàng loạt câu hỏi "Thế nào?", "Tại sao?" để trình bày một cách đơn giản, dễ hiểu một khối lượng lớn các khái niệm, các phạm trù khoa học, các sự vật, hiện tượng, quá trình trong tự nhiên, xã hội và con người, giúp cho người đọc hiểu được các lí lẽ khoa học tiềm ẩn trong các hiện tượng, quá trình quen thuộc trong đời sống thường nhật, tưởng như ai cũng đã biết nhưng không phải người nào cũng giải thích được.*

Bộ sách được dịch từ nguyên bản tiếng Trung Quốc do Nhà xuất bản Thiếu niên Nhi đồng, Trung Quốc xuất bản. Do tính thiết thực, tính gần gũi về nội dung và tính độc đáo về hình thức trình bày mà ngay khi vừa mới xuất bản ở Trung Quốc, bộ sách đã được bạn đọc tiếp nhận nồng nhiệt, nhất là thanh thiếu niên, tuổi trẻ học đường. Do tác dụng to lớn của bộ sách trong việc phổ cập khoa học trong giới trẻ và trong xã hội, năm 1998 Bộ sách ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *đã được Nhà nước Trung Quốc trao "**Giải thưởng Tiến bộ khoa học kĩ thuật Quốc gia**", một giải thưởng cao nhất đối với thể loại sách phổ cập khoa học của Trung Quốc và được vinh dự chọn là một trong "**50 cuốn sách làm cảm động Nước Cộng hoà**" kể từ ngày thành lập nước;*

Bộ sách ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *có 12 tập, trong đó 11 tập trình bày các khái niệm và các hiện tượng thuộc 11 lĩnh vực hay bộ môn tương ứng:* ***Toán học, Vật lí, Hoá học, Tin học, Khoa học môi trường, Khoa học công trình, Trái Đất, Cơ thể người, Khoa học vũ trụ, Động vật, Thực vật****; ở mỗi lĩnh vực các tác giả vừa chú ý cung cấp các tri thức khoa học cơ bản, vừa chú trọng phản ánh những thành quả và những ứng dụng mới nhất của lĩnh vực khoa học kĩ thuật đó. Các tập sách đều được viết với lời văn dễ hiểu, sinh động, hấp dẫn, hình vẽ minh hoạ chuẩn xác, tinh tế, rất phù hợp với độc giả trẻ tuổi và mục đích phổ cập khoa học của bộ sách.*

Do chứa đựng một khối lượng kiến thức khoa học đồ sộ, thuộc hầu hết các lĩnh vực khoa học tự nhiên và xã hội, lại được trình bày với một văn phong dễ hiểu, sinh động, ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *có thể coi như là bộ sách tham khảo bổ trợ kiến thức rất bổ ích cho giáo viên, học sinh, các bậc phụ huynh và đông đảo bạn đọc Việt Nam.*

Trong xã hội ngày nay con người sống không thể thiếu những tri thức tối thiểu về văn hóa, khoa học. Sự hiểu biết về văn hóa, khoa học của con người càng rộng, càng sâu thì mức sống, mức hưởng thụ văn hóa của con người càng cao và khả năng hợp tác, chung sống, sự bình đẳng giữa con người càng lớn, càng đa dạng, càng có hiệu quả thiết thực. Mặt khác khoa học hiện đại đang phát triển cực nhanh, tri thức khoa học mà con người cần nắm ngày càng nhiều, do đó, việc xuất bản ***tủ sách phổ biến khoa học*** *dành cho tuổi trẻ học đường Việt Nam và cho toàn xã hội là điều hết sức cần thiết, cấp bách và có ý nghĩa xã hội, ý nghĩa nhân văn rộng lớn. Nhận thức được điều này, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam cho xuất bản Bộ* ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *và tin tưởng sâu sắc rằng bộ sách này sẽ là người thầy tốt, người bạn chân chính của đông đảo thanh, thiếu niên Việt Nam, đặc biệt là học sinh, sinh viên trên con đường học tập, xác lập nhân cách, bản lĩnh để trở thành công dân hiện đại, mang tố chất công dân toàn cầu.*

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

1. Tại sao trên thế giới lại có nhiều loài thực vật khác nhau như vậy?

Trên Trái Đất nơi nào cũng có thực vật sinh sống, hơn nữa chúng lại có rất nhiều loài, hình dạng mỗi loại một khác. Theo thống kê, có khoảng hơn 400.000 loài thực vật, trong đó thực vật bậc thấp có khoảng hơn 100.000 loài. Nhiều như vậy, rốt cuộc chúng nảy sinh từ đâu? Để làm rõ vấn đề này, trước tiên chúng ta cần phải tìm hiểu lịch sử phát triển đơn giản của thực vật trên Trái Đất và quá trình hình thành của các loài thực vật.

Trước đây khoảng ba tỷ năm, trên Trái Đất đã xuất hiện thực vật. Thực vật xuất hiện sớm nhất có cấu tạo cực kỳ đơn giản, chủng loại rất nghèo nàn và đều sống ở những vùng có nước. Trải qua hàng trăm triệu năm phát triển, có một số loài đã phát triển từ đời sống dưới nước lên đời sống trên cạn, điều kiện môi trường trên cạn không giống như ở dưới nước, muôn hình muôn vẻ, hơn nữa lại biến đổi rất lớn. Nào là sự thay đổi khí hậu của bầu khí quyển, nào là sự vận động tạo sơn, sự vận động của băng hà, của núi lửa, nào là nước biển xâm chiếm v.v. quả là cơ trời dâu bể biến hóa khôn lường. Như vậy hình dáng và cấu tạo ban đầu của giới thực vật chưa được cải tạo sẽ không thể thích nghi với những điều kiện của đời sống trên cạn. Ví dụ như thực vật sống dưới nước, phải dùng cả bề mặt cơ thể để hấp thụ thức ăn, trong khi đó thực vật sống ở trên cạn lại cần có các cơ quan chuyên môn, một mặt hấp thụ chất khoáng và nước trong đất, mặt khác hấp thụ khí oxi và cacbonic trong không khí. Ở dưới nước thực vật không cần cơ quan chuyên môn để bảo vệ, vận chuyển và các tổ chức khác, nhưng trên cạn những tổ chức, cơ quan này lại trở thành điều kiện tất yếu cho đời sống của chúng.

Do vậy, trong quá trình sống dưới nước rất nhiều đặc tính mà thực vật vốn có, nay để thích nghi với điều kiện sống trên cạn đã có những biến đổi rõ rệt và phức tạp hơn. Sự phát triển của thực vật lên trên cạn đã kèm theo sự xuất hiện của rễ, thân và lá, sau đó là hoa, quả và hạt.

Mỗi bước tiến hóa của loài thực vật là sự thích ứng không ngừng

với môi trường sinh sống mới ngày càng phức tạp hơn.

Thực vật trải qua quá trình phát triển lâu dài đã sản sinh ra tính đa dạng và tính phức tạp của giới thực vật. Có rất nhiều nhân tố tác động, nhưng có những nhân tố chính sau đây:

1. Trong quá trình lịch sử tiến hóa, thực vật không ngừng tranh đấu với điều kiện môi trường ngoại cảnh, môi trường thay đổi liên tục thì cấu tạo, hình dáng, và chức năng sinh lý của thực vật tất yếu phải thay đổi theo. Trong quá trình phát triển này, những thực vật nào không thể thích nghi được với điều kiện sống mới sẽ bị loại bỏ, còn những thực vật nào thích nghi hoàn hảo hơn và tiến hóa hơn sẽ tự giữ lại và tiếp tục sinh tồn, nhưng chúng hoàn toàn không còn là chủng loại ban đầu nữa.
2. Do một số trở ngại nào đó mà xuất hiện sự ngăn cách địa lý, ví dụ như biển, lục địa, núi cao, sa mạc... khiến cho nhiều sinh vật không thể tự mình di dời từ nơi này sang nơi khác, như vậy đã khiến cho những quần thể thực vật ở bờ đông đại dương bị tách ra khỏi quần thể ở bờ tây đại dương. Sự ngăn cách này tạo cho các quần thể có cơ hội tích lũy những biến dị khác nhau trong những điều kiện khác nhau, dẫn đến sự xuất hiện các hiện tượng hình dáng, sinh lý, sinh thái khác nhau, hoặc nhiễm sắc thể bị sai lạc, tạo nên sự sinh sôi bị cách ly. Như vậy, chủng loại mới hình thành.
3. Trong điều kiện tự nhiên, thực vật nhờ có sự tạp giao tự nhiên hay được sự chăm sóc lâu dài của con người, cũng khiến cho giới thực vật không ngừng sản sinh ra nhiều loài mới hay chủng loại mới.
4. Ngày nay, ở mỗi môi trường sống khác nhau như biển, sông hồ, đầm, Nam Cực, Bắc Cực, nhiệt đới, ôn đới, hàn đới, ở sa mạc khô nóng hay trên núi cao giá rét, đâu đâu chúng ta cũng có thể gặp thực vật với hình dáng bên ngoài, cơ cấu bên trong, màu sắc, tập tính và cả sức sinh sôi... đều rất khác nhau. Tất cả những điều trên chứng tỏ thực vật cũng có tính đa dạng trong quá trình thích nghi. Vì thế mà hình thành nên nhiều loài thực vật muôn hình vạn trạng.

2. Tại sao cây có loài một lá mầm, có loài hai lá mầm?

Nếu bạn gieo 10 hạt lúa mì và 10 hạt đậu côve vào trong hai bình đựng đất, sau đó chăm sóc với lượng nước, nhiệt độ và khí oxi thích hợp thì những hạt khô đó vốn là những hạt khi gặp nước sẽ nhanh chóng hấp thụ và nở ra, trước tiên rễ mầm xuất hiện lá mầm. Nhưng hạt lúa mì chỉ ra một lá còn hạt đậu côve lại ra hai lá. Tại sao lại như vậy?

Trong hạt đậu côve không có phôi nhũ, bạn chỉ cần bóc lớp vỏ ngoài ra sẽ thấy hai múi màu trắng dày và mập gọi là hai lá mầm. Lá mầm chiếm phần lớn nhất trong hạt, nó chứa nhiều chất dinh dưỡng, thay thế tác dụng của phôi nhũ, có thể cung cấp những chất cần thiết cho hạt nảy mầm và phát triển. Ngoài hạt đậu côve ra còn có hạt đậu tằm, đậu tương, hạt bông, hạt cam, hạt quýt, hạt táo, hạt dưa hấu và của một số loài rau cũng có hạt tương tự như vậy.

Nếu bạn bóc lớp vỏ ngoài của hạt lúa mì ra thì lại thấy cấu tạo của nó khác, chỉ có một lá mầm, kẹp giữa phôi và phôi nhũ, chất dinh dưỡng bên trong lá mầm rất ít, do vậy, trong loại hạt này, tuyệt đại bộ phận là phôi nhũ chiếm hết. Không ít loại có kết cấu như vậy, như hạt lúa nước, ngô, cao lương, đại mạch và nhiều loài thực vật khác.

Sau khi gieo hạt lúa mì và đậu côve, ta thấy hạt lúa mì sẽ ra một lá mầm, lá này không phải là lá mầm ban đầu mà là chiếc lá đích thực mọc

ra từ mầm; còn hai lá mầm (cùi) của đậu côve sau khi mọc lên khỏi mặt đất và phát triển thành lá thực sự. Các nhà thực vật căn cứ vào cấu tạo khác nhau của cây trồng đã phân ra làm hai loại: những loài có hạt giống như hạt lúa mì thì gọi là "lớp một lá mầm" và những loài có hạt giống như hạt đậu côve thì gọi là lớp "hai lá mầm".

3. Tại sao bộ rễ của thực vật đều rất dài và rất nhiều?

Thực vật thường phân làm hai phần: trên mặt đất và dưới mặt đất. Phần ở dưới mặt đất gọi là bộ rễ. Bộ rễ do nhiều loại rễ tạo thành, một loại ban đầu mọc ra từ rễ của phôi non của hạt giống, nó tương đối to khỏe có thể đâm thẳng, sâu xuống dưới đất gọi là rễ cái. Rễ cái có thể phân nhánh ra bốn phương tám hướng hình thành rất nhiều rễ con, từ rễ con lại phân nhánh ra rất nhiều rễ bé hơn nữa... hình thành rễ cấp 3, rễ cấp 4. Trên rễ cái và rễ con có thể mọc ra rất nhiều rễ nhỏ li ti, đầu trước của các rễ non còn có nhiều lông màu trắng, chúng được coi là đội xung kích đi hấp thụ nước và các chất dinh dưỡng.

Sự phân bố của bộ rễ trong đất có ba đặc điểm lớn: sâu, rộng, nhiều.

Các loài cây trồng khác nhau với tính chất đất khác nhau thì độ sâu của rễ đâm xuống đất cũng khác nhau. Như cây táo tàu, sinh trưởng ở những vùng đất khô hạn và gò đồi, rễ cái của nó có thể đâm sâu tới 12 m. Rễ của một số loại rau cũng có thể đâm sâu tới 1 m. Những loài cây sống ở sa mạc, trong môi trường khô hạn, bộ rễ của chúng đều có khả năng đâm xuyên sâu xuống lòng đất.

Số lượng rễ rất nhiều, một cây lúa mì có tới 70.000 rễ, tổng chiều dài lên tới hơn 500 m. Khi cây ngô trưởng thành được khoảng tám lá thì số rễ con có tới 8.000, 10.000 rễ. Nếu đem toàn bộ số lông trên rễ của một cây lúa mì nối lại với nhau thì chiều dài đạt tới 20.000 m. Còn cây ăn quả thì độ dài và số lượng toàn bộ rễ của nó cũng khiến bạn phải kinh ngạc.

Phạm vi phân bố của bộ rễ cây trồng so với độ rộng của tán cây còn lớn hơn nhiều. Một cây táo trồng được 27 năm thì bộ rễ của nó có thể vươn xa tới 27 m, gấp 2-3 lần tán cây.

Bộ rễ của cây trồng dài và nhiều như vậy có tác dụng gì? Lãng phí chăng? Không! Đây hoàn toàn là điều tất yếu, bởi vì với bộ rễ to khỏe như vậy trước tiên sẽ có thể giúp thực vật cố định vững chắc ở trong đất, rễ càng sâu bao nhiêu thì phân bố càng rộng, thực vật sẽ càng khó bị ngã đổ trước những cơn gió mạnh.

Bộ rễ là một trong hai "nhà máy" lớn của thực vật (lá và rễ), nó nhận trách nhiệm rất khó khăn và nặng nề. Chúng ta đều biết rằng thực vật sống không thể thiếu nước, lượng nước có trong các bộ phận của thực vật tính theo trọng lượng chiếm trên 80%. Nhờ có nước mà lá và bộ rễ mới có thể tạo ra các chất cần thiết khác cho cây sinh trưởng và phát dục. Ngoài ra lượng nước còn thường xuyên "chạy trốn" khỏi bề mặt gọi là bốc hơi. Vào mùa hè, nhiệt độ càng cao sự bốc hơi của nước càng mạnh, lúc này nếu lượng nước không cung cấp kịp thời, thì thực vật sẽ bị khô héo, thậm chí bị chết. Có người thống kê, một cây giống hướng dương, về mùa hè mỗi ngày cần 200-300 kg nước, với cây lúa mì muốn có được 500 hạt phải cần đến 200 kg nước.

Thực vật cần lượng nước lớn như vậy thì ai sẽ cung cấp cho nó đây? Tất nhiên là phải nhờ vào bộ rễ hút nước từ trong đất. Chúng ta hãy tưởng tượng, nếu như không có bộ rễ to lớn tiếp xúc rộng rãi với các hạt đất có chứa nước thì làm sao bảo đảm được lượng nước cung cấp liên tục, không ngừng cho cây.

Thực vật trong quá trình sinh trưởng cần rất nhiều các chất dinh dưỡng khác như nitơ, phốtpho, kali, lưu huỳnh... Những chất dinh dưỡng này không thể lấy từ trong không khí mà phải dựa vào bộ rễ đi tìm khắp nơi ở trong đất, có một số nguyên tố vi lượng chỉ có thể tìm thấy ở dưới tầng sâu của đất. Do đó, bộ rễ phải phân bố vừa rộng vừa sâu, mới có thể lấy được thành phần dinh dưỡng ở trong đất cho cây sinh trưởng.

Có điều thú vị là bộ rễ thực vật ở dưới đất như vậy, nhiều như vậy, nhưng vẫn không đủ, mà cần phải có sự trợ giúp của một số "trợ thủ". Ví dụ như trên đốt các cây dưa và thân cây ngô thường mọc ra

nhiều "rễ bất định"; còn một số cây như cây tùng, rễ của nó có một loài vi khuẩn sống ký sinh gọi là "rễ khuẩn", chúng đều có thể giúp cây hút nước và chất dinh dưỡng.

Như vậy bộ rễ của thực vật càng phát triển thì càng có lợi cho sự sinh trưởng của thực vật. Chúng ta thường nói "rễ sâu cây tốt" cũng là vì lẽ đó.

4. Tại sao rễ thực vật thường đâm xuống còn thân thực vật lại mọc lên?

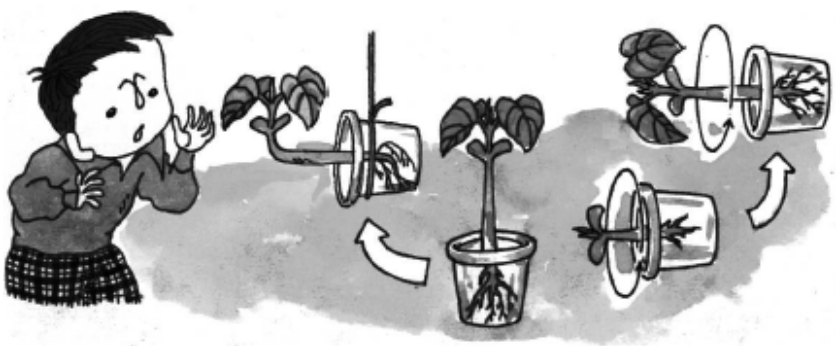
Hạt cây trồng được rải xuống đất, có hạt đứng thẳng, có hạt đổ nghiêng, có hạt nằm sấp, có hạt lại nằm ngửa, lại có hạt bị chổng ngược, chúng ở mọi tư thế khác nhau, thế nhưng tại sao rễ của thực vật bao giờ cũng đâm xuống, còn thân thực vật lại hướng lên trên?

Điều này vốn là do tác dụng sức hút của tâm Trái Đất. Thực vật sau khi bị kích thích theo một hướng của môi trường bên ngoài, sẽ sản sinh ra sự phản ứng theo một hướng, hiện tượng này gọi là "tính hướng". Ví dụ, lá cây bị ánh sáng Mặt Trời hướng vào sẽ sinh trưởng theo hướng của ánh sáng Mặt Trời, khiến cho mặt lá cây vuông góc với ánh sáng Mặt Trời. Điều đó được gọi là "tính hướng ánh sáng". Rễ và thân cây chịu sức hút của tâm Trái Đất sẽ sinh trưởng theo hướng xuống đất hoặc theo hướng ngược lại, gọi là "tính hướng đất". Nếu ta đặt nằm ngang một cây và để yên bất động thì sau một số ngày, rễ cây sẽ phát triển cong xuống (tính hướng đất dương), còn thân cây sẽ cong hướng lên trên (tính hướng đất âm). Nếu cùng ở tư thế đó, nhưng thường xuyên xoay quanh trục dọc, khiến cho các bộ phận xung quanh đều chịu tác dụng của sức hút Trái Đất, loại bỏ sự kích thích theo một hướng của sức hút thì bạn sẽ thấy cả rễ và thân cây đều mọc theo hướng nằm ngang chứ không cong.

Vậy sức hút của tâm Trái Đất tại sao lại có thể gây ra sự phát triển trái ngược của rễ và thân cây như vậy? Cơ chế của vấn đề này rất phức tạp. Có một cách giải thích như sau: tính hướng đất của rễ và thân cây là kết quả do một phía sinh trưởng tương đối nhanh, một phía lại sinh trưởng tương đối chậm, cong về phía sinh trưởng tương đối chậm, sự

sinh trưởng nhanh chậm khác nhau của hai phía có liên quan đến nồng độ khác nhau của chất sinh trưởng; mà sự khác nhau về nồng độ của chất đó lại do tác dụng một chiều của sức hút tâm Trái Đất gây nên.

Chất sinh trưởng là một loại hooc môn thực vật, nồng độ thấp sẽ thúc đẩy sự sinh trưởng, nồng độ cao sẽ ức chế sự sinh trưởng. Sự phát triển của rễ và thân có phản ứng không giống nhau đối với nồng độ chất sinh trưởng, nồng độ chất sinh trưởng thấp sẽ thúc đẩy sự sinh trưởng của rễ, và ức chế sự sinh trưởng của thân, ngược lại nồng độ chất sinh trưởng cao sẽ ức chế rễ sinh trưởng và thúc đẩy thân sinh trưởng mạnh.



Khi cây đặt nằm ngang, do tác động của sức hút Trái Đất, chất sinh trưởng sẽ ngấm xuống phía dưới, nồng độ chất sinh trưởng ở phía dưới phần thân cây sẽ cao, sinh trưởng nhanh hơn phía trên, khiến cho phần đầu của thân cây cong lên trên, phía dưới của rễ nồng độ chất sinh trưởng cao gây tác dụng ức chế sinh trưởng chậm hơn phía trên, nên đầu rễ sẽ cong xuống dưới. Đây chỉ là một sự giải thích thông thường, còn trên thực tế phức tạp hơn nhiều.

Tính hướng của thực vật (tính hướng đất, tính hướng ánh sáng, tính hướng nước...) là một trong những hiện tượng thích nghi trong quá trình tiến hóa của thực vật. Nó đem lại sự thuận lợi rất lớn cho sản xuất nông nghiệp.

Do thân và rễ có tính hướng đất, nên khi gieo hạt ta không cần quan tâm đến vị trí của hạt. Nếu không, con người sẽ phải còng lưng mà gieo từng hạt từng hạt sao cho vuông góc với đất, thật là phiền phức biết

bao nhiêu!

5. Tại sao có một số cây lại rỗng thân?

Nếu bạn cắt ngang thân cây ra quan sát mặt cắt đó, thì thấy thông thường cấu tạo của thân cây như sau: lớp ngoài cùng là lớp biểu bì, trên lớp biểu bì thường có lông hoặc gai; bên trong lớp biểu bì là lớp vỏ, trong lớp vỏ có một số tổ chức thành mỏng và tổ chức tương đối vững chắc, đó là phần trụ giữa của thân.

Ở trong phần trụ giữa có các mao mạch, đây là bộ phận quan trọng nhất của thân thực vật, chúng có chức năng dẫn nước và chất dinh dưỡng. Chính giữa của phần trụ giữa cũng là phần trung tâm nhất của thân cây, gọi là tủy. Tủy có những tế bào màng mỏng rất lớn, có chức năng dự trữ chất dinh dưỡng.

Nhưng có một số thực vật như lúa mì, lúa nước, tre, lau sậy, rau cần... thì thân lại rỗng. Điều này là do phần tủy của thân thực vật đã bị thoái hóa từ lâu rồi.

Thật ra thực vật đó cũng có thân đặc, nhưng thân rỗng có lợi cho thực vật hơn, nên trong quá trình tiến hóa lâu dài, thân đã rỗng dần.

Tại sao thân rỗng lại có lợi cho thực vật?

Các tổ chức cơ giới và mao mạch có trong thân thực vật cũng giống như dầm xà trong kiến trúc bê tông cốt thép, nhờ có chúng chống đỡ cây sẽ không bị đổ.

Chúng ta biết rằng cùng một lượng vật liệu như nhau, nếu làm cột chống tương đối to mà rỗng, thì sức chống đỡ sẽ khỏe hơn cột chống nhỏ mà đặc. Nếu thân thực vật có nhiều tổ chức cơ giới và mao mạch hơn, giảm bớt, thậm chí mất đi phần tủy mềm yếu, tạo thành kết cấu hình ống thì sức chống đỡ của thân vừa lớn lại vừa tiết kiệm được vật liệu.

Các loại thực vật thuộc họ thân lúa như lúa mì, lúa nước, lau sậy, trúc, tre, chính là những thực vật tiến hóa nhất cho nên đại bộ phận thân chúng đều rỗng.

Có một số cây trồng nông nghiệp (lúa mì, lúa nước) cũng dễ bị ngã đổ, là do tổ chức cơ giới trong thân chúng không phát triển lắm. Chúng ta có thể dùng phương pháp hạn chế lượng nước và phân đạm, tăng phân kali, để tăng cường tổ chức cơ giới của thân cây.

6. Tại sao có một số cây già bị rỗng thân nhưng vẫn sống được?

Chúng ta thường thấy có một số cây già lâu năm, mặc dù thân rỗng nhưng cành lá vẫn xanh tươi. Thân những cây này bị rỗng không phải là do cấu tạo vốn có của nó, mà chủ yếu là do tác động của ngoại cảnh. Năm này qua năm khác thân cây sẽ to lên, lõi gỗ càng ngày càng khó thu được khí oxi và các chất dinh dưỡng khác, nên dần dần bị chết, ruột thân cũng từ đó bị mất tác dụng. Tổ chức chết này nếu thiếu các chất giữ nước, chất chống sự mục nát, thì một khi bị vi khuẩn xâm nhập hoặc bị thấm nước mưa từ những vết nứt ở thân cây, sẽ dần dần bị mục nát và thân cây rỗng dần. Có một số loài cây trồng đặc biệt rất dễ bị rỗng thân, như cây liễu già là một ví dụ.

Vậy cây làm thế nào để sống được khi bị rỗng thân?

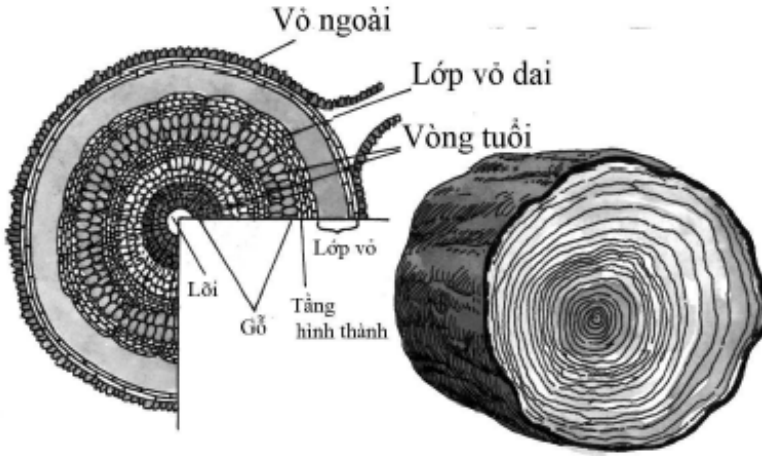
Vì thân cây rỗng không phải là một bệnh nguy hiểm đối với thực vật. Trong cơ thể cây có hai tuyến vận chuyển rất bận rộn, các chất cần thiết cho hoạt động của sự sống đều nhờ vào trật tự sắp xếp của chúng tới từng phần của cơ thể. Lõi gỗ là tuyến vận chuyển từ dưới lên trên, nó đưa nước và các chất vô cơ khác từ phần rễ đã hấp thụ được tới lá cây; lớp vỏ dai trong biểu bì là tuyến vận chuyển từ trên xuống dưới, đưa các sản phẩm mà lá tạo ra được thành phần dinh dưỡng hữu cơ xuống cho rễ cây, hai tuyến này đều là những tuyến đa ống dẫn. Trên một thân cây rất khó đếm nổi số lượng các ống dẫn này, cho nên chỉ cần không phải là toàn bộ hai tuyến này bị hỏng thì sự vận chuyển vẫn bình thường. Thân cây mặc dù bị rỗng, nhưng đó chỉ là phần gỗ giữa lõi thân cây mà thôi, còn phần gỗ ở bên ngoài thì vẫn tốt, quá trình vận chuyển không bị cắt đứt, nên cây già lâu năm mặc dù bị rỗng lõi nhưng vẫn có thể sinh trưởng phát dục. Ở tỉnh Sơn Đông - Trung Quốc có một cây táo tàu già cả trăm năm tuổi, thân nó rỗng có thể chứa một người khi muốn trú mưa và hàng năm vẫn ra quả đều.

Tuy nhiên nếu bạn bóc toàn bộ lớp vỏ cây của cây già rỗng đi thì vấn đề lại trở nên nghiêm trọng: cây nhanh chóng bị chết, do toàn bộ con đường cung cấp chất dinh dưỡng và nước đều bị đứt đoạn, phần rễ không được cung cấp chất dinh dưỡng nữa sẽ bị "chết đói", một khi rễ bị chết thì lá cành cũng không có được nước và dễ dàng bị khô héo mà chết. Có một vị thuốc Đông y thường dùng gọi là đỗ trọng, dùng lá và vỏ cây làm thuốc, nếu bạn muốn lấy được nhiều thuốc, lại đem bóc hết lớp vỏ cây đi, thì kết quả là lấy được vỏ mà cây đã chết, như chuyện ngốc nghếch "giết gà lấy trứng" vậy. "Cây sợ bóc vỏ", câu tục ngữ ấy không sai chút nào.

7. Tại sao từ vòng tuổi có thể đoán được tuổi của cây?

Cây cối đều sống tương đối lâu. Trong giới tự nhiên có nhiều loài cây to sống được hàng trăm năm, thậm chí có cây cổ thụ sống được hàng nghìn năm. Để biết được tuổi của chúng, thoạt nhìn tưởng như một chuyện khó. Thế nhưng, sau khi ta hiểu được đặc tính sinh trưởng của cây, thì việc này dường như cũng không phải là khó. "Đếm vòng tuổi" của cây chính là một phương pháp rất thuận tiện.

Vòng tuổi của cây, chính là những vòng tròn tạo ra mỗi năm trong thân cây. Phía bên trong lớp vỏ dai của thân có một vòng tế bào đặc biệt sinh động, chúng phân chia cũng rất nhanh, có thể tạo ra một lớp gỗ và tổ chức vỏ dai mới, gọi là lớp hình thành, có thể nói, thân cây ngày càng to khỏe đều phải dựa hoàn toàn vào sức mạnh của nó. Sự sinh trưởng của các tế bào khác nhau này rõ rệt tùy theo mùa. Khí hậu mùa xuân và mùa hè là thích hợp nhất cho cây sinh trưởng, vì vậy, các tế bào của lớp hình thành phân chia tương đối nhanh, sinh trưởng nhanh, các tế bào hình thành có thể tích lớn, vách mỏng, sợi ít, số lượng các ống dẫn nhiều, được gọi là gỗ mùa xuân hay gỗ sớm. Đến mùa thu, do sự hoạt động của các tế bào của lớp hình thành giảm yếu dần, nên các tế bào mới hình thành đương nhiên cũng không thể lớn, vách mỏng, ít sợi, ống dẫn ít, gọi là gỗ mùa thu hay gỗ muộn.



Quan sát mặt cắt của một thân cây to, ta thấy thân cây hóa ra do những vòng tròn tạo thành, mà mỗi một vòng tròn lại có màu sắc và tính chất khác nhau. Theo như phân tích ở trên, chúng ta có thể phán đoán: những chỗ gỗ xốp, màu nhạt là gỗ sớm, gỗ đặc, màu đậm là gỗ muộn. Gỗ sớm và gỗ muộn hợp thành một vòng tròn, đây chính là gỗ hình thành trong một năm, ta gọi là vòng tuổi gỗ. Theo lý, thì mỗi năm là một vòng, vì vậy căn cứ vào số vòng tròn đếm được, ta có thể dễ dàng biết được tuổi của một cây. Thế nhưng, cũng có một số cây, như cam quýt, thì vòng tuổi lại không phù hợp với quy luật này, vì vậy mỗi năm chúng có thể sinh trưởng ba lần một cách nhịp nhàng, hình thành ba vòng, vì vậy gọi là "vòng tuổi giả".

Vòng tuổi có thể coi là bản ghi chép đáng tin cậy của tuổi cây.

Tuy nhiên, vòng tuổi không phải là pháp bảo duy nhất để biết tuổi của cây, bởi vì không phải tuổi của tất cả các loại cây đều có thể dùng biện pháp đếm vòng tuổi để phán đoán, chỉ có những cây ở vùng ôn đới thì vòng tuổi mới rõ ràng, còn những cây ở vùng nhiệt đới, do sự thay đổi khí hậu theo mùa không rõ ràng, nên những tế bào mà tầng hình thành tạo ra cũng không có gì khác biệt, cho nên vòng tuổi cũng không rõ. Như vậy, để đoán được tuổi của cây tất nhiên cũng không phải là chuyện dễ dàng gì.

8. Tại sao cây ngân hạnh lại được gọi là "hóa thạch sống"?

Cây ngân hạnh là loại cây đặc sản của Trung Quốc. Trên thế giới chỉ có một số nước lấy giống từ Trung Quốc trồng được thôi. Ở Trung Quốc mặc dù loài cây này phân bố tương đối rộng và được trồng ở khắp nơi, nhưng số lượng cũng không nhiều lắm.

Lẽ nào ở những nước khác lại thực sự không có cây ngân hạnh sao? Không phải như vậy, ở những nước khác cũng đã từng có, nhưng đã trở thành hóa thạch rồi. Cho nên, cây ngân hạnh ở Trung Quốc được gọi là "hóa thạch sống".

Cách đây 300 triệu năm, cây ngân hạnh ra đời trên Trái Đất, chúng dần dần sinh sống rất mạnh, che phủ đại bộ phận mặt đất.

Thế nhưng 170 triệu năm trước do sự phát triển mạnh mẽ của

những loài cây mới mà cây ngân hạnh bắt đầu giảm dần. Đến 30 triệu năm trước, do trên Trái Đất đã xảy ra nhiều lần băng hà, tan sông băng ở Nam Cực đã làm ngập rất nhiều cây khiến cho loài cây ngân hạnh bị tiêu diệt hoàn toàn ở Châu Âu và Bắc Mỹ, trở thành những hóa thạch dưới lòng đất, ở Châu á, ngân hạnh cũng hầu như bị tuyệt chủng. Do các mạch núi Trung Quốc hướng Đông Tây nên đã có tác dụng cản trở những dòng sông băng (băng hà), vùng núi Hoa Trung và Hoa Đông chỉ bị sự xâm tràn một phần của dòng sông băng nên cây ngân hạnh ở Trung Quốc còn tồn tại đến ngày nay và trở thành hóa thạch sống của Trung Quốc.

Cây ngân hạnh có cái tên "Cây công tôn" có nghĩa là đời ông ươm cây, đời cháu mới có quả, chứng tỏ sự sinh trưởng của cây này rất chậm, điều đó cũng giải thích vì sao tuy phân bố rộng nhưng số lượng của nó rất ít ỏi.

Còn một nguyên nhân khác là cây ngân hạnh có cây đực và cây cái, cây đực chỉ có thể ra hoa đực, còn cây cái chỉ có thể ra hoa cái, sau khi thụ phấn mới ra quả. Như vậy nếu nơi nào chỉ có cây cái thì không thể thụ phấn được và sẽ không thể kết quả được.

9. Tại sao sau mưa xuân cây măng lại mọc rất nhanh?

Sau một đêm mưa xuân, trong vườn tre đều mọc rất nhiều măng, và chỉ sau vài ngày là chúng lớn lên thành cây tre, cho nên người ta thường có câu "măng mọc sau mưa xuân" để hình dung sự vật phát triển mạnh mẽ.

Tại sao lại như vậy?

Hóa ra loài tre vốn là loài cây xanh quanh năm, thuộc loài thân lúa (lớp thực vật một lá mầm). Chúng có thân mọc ở dưới đất gọi là "roi".

Thân dưới đất này mọc nằm ngang, giữa thân rỗng cũng có đốt như tre ở phía trên mặt đất, thậm chí có rất nhiều đốt, trên các đốt đều mọc rất nhiều rễ chùm và mầm. Một số mầm phát triển thành măng hoặc

cây tre, những mầm khác không phát triển lên trên mặt đất mà chỉ mọc nằm ngang trong lòng đất, tạo thành roi tre mới, khi nó còn non, đào lên ta gọi là "măng roi". Vào mùa thu đông, mầm sinh trưởng trong đất, bên ngoài được bao bọc lớp vỏ, còn chưa nhô lên khỏi mặt đất, những măng này rất mập đào lên được ta gọi là "măng đông".

Những mầm trên các đốt thân tre dưới đất gặp khí hậu ấm áp vào mùa xuân sẽ mọc nhô lên khỏi mặt đất và được bọc bởi lớp vỏ tre ta gọi là "măng xuân", ăn chúng rất ngon và có thể làm măng khô, măng muối và đóng hộp. Nhưng lúc này thường do đất còn khô, lượng nước không đủ, cho nên măng mọc không nhanh, có những mầm tạm thời "trốn" trong lòng đất, cũng giống như cung đã giương tên nhưng chưa bắn ra mà thôi. Nếu có một đợt mưa thì lượng nước này sẽ giúp măng vươn lên khỏi mặt đất như mũi tên được bắn khỏi cung.

Sau khi măng xuân nhô lên thì lớn rất nhanh. Nếu muốn đào chúng làm thức ăn thì phải kịp thời, đào muộn chúng sẽ mọc thành tre.

10. Tại sao loài tre lại không phát triển

to bề ngang thân như các loại cây khác?

Có rất nhiều loài cây càng lớn thân càng to, như cây bạch dương Canađa, lúc mới trồng chỉ bé bằng chiếc đũa, sau một đến hai năm thân cây to dần ra và sau 10 năm thì phát triển thành một cây rất to.

Thế nhưng loài tre lại không như vậy. Tre cũng sinh trưởng nhiều năm, nhưng thân vừa mới nhô lên khỏi mặt đất là không to ra nữa, dù chúng có bao nhiêu tuổi đi chăng nữa, thân chúng cũng chỉ như thế mà thôi.

Vậy nguyên do từ đâu?

Bởi vì tre là loài cây một lá mầm, mà các loài cây thông thường khác phần lớn là cây hai lá mầm. Cấu tạo của thân cây của hai loại này rất khác nhau, điều khác biệt chủ yếu là thân cây hai lá mầm có lớp hình thành. Nếu bạn cắt một thân cây hai lá mầm ra làm những miếng rất mỏng để quan sát dưới kính hiển vi, có thể thấy được từng mao mạch là lớp vỏ dai, lớp trong là phần lõi gỗ, lớp kẹp giữa lớp vỏ dai và phần lõi gỗ là lớp hình thành. Bạn không nên xem nhẹ lớp hình thành mỏng này, bởi vì cây có to ra được hay không là dựa hoàn toàn vào nó. Tầng hình thành này rất sinh động, mỗi năm đều có sự phân chia tế bào, tạo ra lớp vỏ dai và phần lõi gỗ mới, thế là thân cây to ra năm này qua năm khác.

Nếu bạn cắt ngang thân cây một lá mầm ra thành mảnh mỏng và quan sát dưới kính hiển vi cũng có thể thấy từng bó mao mạch, lớp ngoài

cùng của bó mao mạch cũng là lớp vỏ dai, bên trong là phần lõi gỗ, nhưng giữa hai phần này lại không có lớp hình thành sinh động, cho nên thân cây một lá mầm chỉ có thể phát triển to khi bắt đầu mọc lên, đến một mức độ nhất định thì không to thêm nữa.

Vậy loài tre có thể to ra được bao nhiêu? Ở huyện Phụng Tân tỉnh Giang Tây Trung Quốc có một cây tre to, từ phần rễ ở mặt đất cho tới phần ngọn cao 22 m, thân trên to 58 cm, thân dưới to 71 cm, có thể coi là "vua" của các loài tre.

Ngoài tre ra ta còn thấy có lúa mì, lúa nước, cao lương, ngô... đều là những cây một lá mầm, cho nên thân chúng sau khi lớn đến một độ nhất định sẽ không to thêm nữa.

11. Tại sao cây tre lại không ra hoa hàng năm?

Tre, lúa nước và lúa mạch là họ hàng với nhau, đều thuộc loại thực vật một lá mầm. Lúa nước, lúa mạch đều nở hoa tùy từng giai đoạn, nhưng tre lại không thấy nở hoa. Tại sao vậy?

Điều này ta hãy tìm hiểu xuất phát từ chu kì sinh trưởng của loài thực vật có hoa. Loài thực vật có hoa từ khi gieo trồng cho đến khi nảy mầm, ra rễ, lớn lên, nở hoa, kết quả, cuối cùng là hạt, được gọi là đã hoàn thành xong một chu kì sinh trưởng. Có những cây trong vòng một năm hoặc chưa đến một năm đã hoàn thành chu kì sinh sống, sau đó cây chết; nhưng có những cây phải mất hai hoặc trên hai năm mới hoàn thành chu kì sinh sống của mình rồi chết; có những cây phải qua mấy năm sinh trưởng, rồi mới bắt đầu ra hoa kết quả, nhưng cây lại có thể sống nhiều năm. Tre mặc dù sống nhiều năm, nhưng không giống như các loài cây sống nhiều năm thường gặp. Trong cuộc đời tre không thể ra hoa kết quả nhiều lần mà chỉ ra một lần, sau khi kết quả cây sẽ chết, vì thế chúng thuộc loài ra hoa một lần.

Vậy tre lớn bao lâu thì mới ra hoa? Điều này chưa ai nói được rõ ràng. Bởi vì tre nói chung không ra hoa theo mùa như bình thường, nó chỉ ra hoa kết quả thật nhiều khi gặp điều kiện khí hậu bất thường để sản sinh ra thế hệ sau có sức sống mạnh mẽ, thích nghi với điều kiện môi trường mới. Có người đã thí nghiệm, họ che phủ để giảm lượng nước mưa thấm xuống bụi tre, hoặc đào đất bùn dưới bụi tre, khiến cho tre ở trong trạng thái khô hạn, kết quả là một số cây tre đã ra hoa. Nhà nông có câu "tre ra hoa là năm đại hạn" chính vì lẽ đó. Trước khi tre ra hoa thì mọc rất ít măng, thậm chí không mọc, lá khô vàng rụng xuống, sau khi ra hoa kết quả, chất dinh dưỡng đã bị sử dụng hết, dẫn đến cây bị khô héo mà chết.

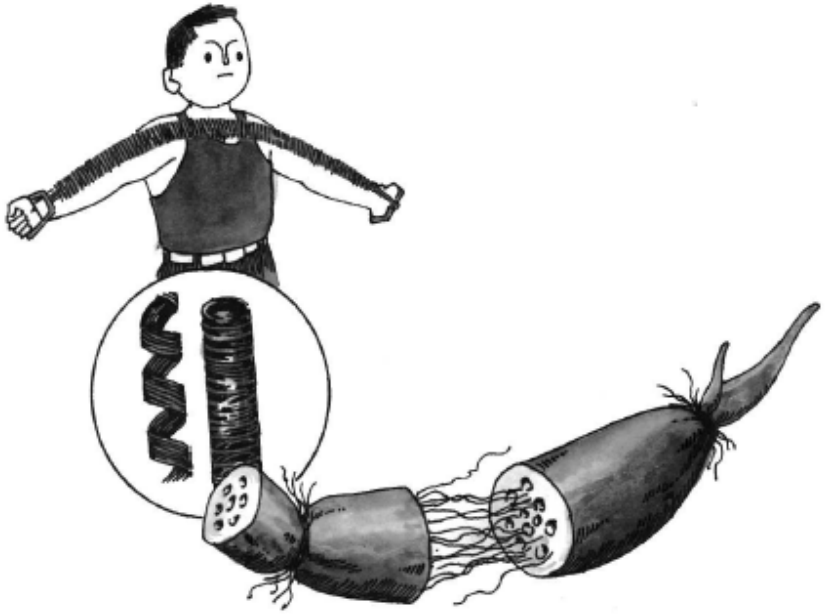
Có lẽ bạn sẽ hỏi: Tại sao tre lại có tình trạng như vậy, ra hoa hàng loạt xong là chết hàng loạt?

Hóa ra, tre vốn là loài thực vật có thân chính nằm ẩn dưới đất, còn cây tre là nhánh mọc trên mặt đất, nhìn một bụi tre hay một rừng tre ta cảm thấy dường như không có liên quan gì với nhau nhưng những thân ở dưới đất lại đan xen vào nhau, vận chuyển chất dinh dưỡng cho nhau. Vì vậy sự ra hoa và chết của tre thường đi liền với nhau.

Tre ra hoa có thể là tổn thất đối với ngành sản xuất tre, người trồng tre không hề mong tre ra hoa, ngoài ảnh hưởng bất khả kháng của điều kiện tự nhiên, nói chung họ thường chăm sóc kỹ rừng tre, thường xuyên xới đất cho tơi xốp, bón phân, phòng trừ sâu bệnh và đốn chặt đổi mới một cách hợp lý, khiến cho thời kỳ sinh trưởng của tre ở giai đoạn sản sinh chất dinh dưỡng cao nhất, đẩy lùi thời kỳ ra hoa của tre. Nếu phát hiện trong rừng tre có cây ra hoa, thì phải lập tức chặt đi và kịp thời xới đất, bón phân để hạn chế sự lan tràn tiếp tục của các cây còn lại.

12. Tại sao ngó đứt tơ vương?

Ngó sen đã bị đứt, nhưng chỗ đứt vẫn còn rất nhiều sợi tơ, không chỉ ngó, mà trong cọng sen cũng có nhiều sợi tơ này. Nếu bạn ngắt một cành sen sau đó bẻ từng đoạn một và có thể kéo dài những sợi tơ ra, tạo ra một đồ chơi giống như chiếc đèn lồng nhỏ màu xanh. Vậy tại sao ngó đứt tơ vương.



Để tìm hiểu vấn đề này chúng ta hãy quan sát kết cấu của một ngó sen. Thực vật vốn dĩ muốn sinh trưởng cần phải có các tổ chức vận chuyển nước và các chất dinh dưỡng. Các tổ chức vận chuyển nước của thực vật chủ yếu là những ống dẫn rỗng tâm do các tế bào hình ống tạo thành. Bên trong thành ống dẫn có một bộ phận nhất định đặc biệt dày chứ không phải toàn bộ, tạo ra các loại vân, có vân hình tròn, có vân hình thang, có vân hình mạng lưới, các thành dày của các ống dẫn này lại liên tục tạo thành dạng xoắn ốc, nên được gọi là ống dẫn vân xoắn. Trong các bó mao mạch của ngó sen và cọng sen, các ống dẫn vân xoắn này rất nhiều. Khi ngắt ngó và cọng sen ra, phần xoắn ở thành vách dày của ống dẫn tách ra, thành những sợi tơ hình xoắn ốc, rất giống chiếc lò xo sau khi bị kéo dài.

13. Tại sao các hạt giống lại chứa nhiều chất dinh dưỡng?

Thức ăn của con người chủ yếu là từ thực vật, hơn nữa tuyệt đại bộ phận là từ hạt giống, bởi vì hạt giống chứa nhiều chất dinh dưỡng hơn nhiều so với rễ, thân và lá. Những chất dinh dưỡng trong hạt giống

có ba loại chính: hợp chất đường (bao gồm tinh bột, các loại đường...), protein và dầu mỡ, ngoài ra còn có một số ít các loại vitamin, chất khoáng, chất xúc tác và các sắc tố v.v.

Tinh bột là chất dự trữ nhiều trong cây, các loại ngũ cốc (lúa, mỳ, ngô...) đặc biệt rất giàu tinh bột, cung cấp cho con người lượng cũng lớn nhất, bình quân trên thế giới cứ ba người thì có một người ăn gạo, mà nhiều nước Châu á họ hầu như ăn ba bữa một ngày.

Hàm lượng chất protein có nhiều nhất trong các loại thuộc họ đậu, thường chiếm từ 25% đến 40%. Hàm lượng protein trong đậu tương cao đến 40%. Hàm lượng chất dầu mỡ cao nhất có trong các loại hạt giống của hạt lấy dầu như lạc, chiếm tới 40% đến 50%. Trong dầu ăn, dầu hạt giống chiếm khoảng một nửa. Có thể nói hạt giống là kho dự trữ chất dinh dưỡng thực sự của thực vật và nguồn dinh dưỡng vô tận của con người.

Tại sao hạt giống lại chứa nhiều chất dinh dưỡng như vậy? Chúng ta hãy nghiên cứu vai trò chất dự trữ thì sẽ tìm ra câu trả lời. Xét về góc độ tiến hóa, hạt giống là sản phẩm phát triển cao độ của thực vật, nó bao hàm là một sinh mệnh nhỏ mới – phôi giống, lại chứa chất dinh dưỡng mà cá thể mới cần thiết, chúng có cấu tạo rất chặt chẽ và tinh xảo, cũng giống như thai nhi của động vật có vú cần sữa nuôi dưỡng vậy, hạt giống từ khi nảy mầm cho đến khi một cơ thể con mới mọc lên, ra những chiếc lá non cũng giống như một "hài nhi" chưa thể sống tự lập được, nó cần sữa như một chất dự trữ. Vậy "nguồn sữa" đó được thực vật chuẩn bị như thế nào cho thế hệ sau và thế hệ sau sẽ "bú" như thế nào?

Hóa ra, trong quá trình phát dục của hạt giống, chất dinh dưỡng trong cơ thể thực vật không ngừng được điều động cho quả và hạt, khi hạt đã thành thục, những chất dinh dưỡng có thể hòa tan này chuyển biến thành những chất cao phân tử không hòa tan (chất đường, protein, mỡ) dự trữ lại, mỗi một hạt giống là một kho dự trữ; kho dự trữ của loài ngũ cốc là phôi nhũ (như hạt gạo), kho dự trữ của loài đậu là lá mầm (như mảnh nửa của hạt đậu tằm). Sau khi hạt chín rời khỏi cây mẹ, thường ở trạng thái ngủ yên, kho dự trữ được đóng chặt lại. Khi gặp điều kiện môi trường thuận lợi, hạt hút nước và nở ra, kho dự trữ cũng "mở cửa", những chất không hòa tan lại biến thành những chất hòa tan, vẫn có thể chuyển và hấp thụ, tinh bột gặp nước kết tinh thành đường, mỡ biến thành axit béo và glixerin, protein biến thành axit amin v.v. Những chất này, có chất được dùng làm "nhiên liệu" trở thành động lực khi hạt nảy mầm, có chất được dùng làm "vật liệu xây dựng" tạo thành các tổ chức và tế bào mới. Vậy là hạt giống nhỏ nhoi đã biến thành một chồi non, lúc này chất dinh dưỡng dự trữ tiêu dùng hết, giống như một quả trứng gà nở ra chú gà con, chỉ còn lại chiếc vỏ trứng trống rỗng mà thôi.

Giai đoạn đầu của hạt giống nảy mầm và chồi non phát triển đều tiêu hao nhiều chất dinh dưỡng. Ta có thể dễ dàng tưởng tượng ra nếu hạt giống không có chất dinh dưỡng phong phú như vậy thì làm thế nào có thể nảy mầm được.

Con người lấy rất nhiều chất dinh dưỡng từ hạt giống, đồng thời

cũng không phụ thuộc hoàn toàn vào ân huệ của cây trồng. Loài người vẫn tìm mọi cách cải tạo giống cây trồng, tăng sản lượng, nâng cao hàm lượng protein trong hạt giống, để hạt giống có thể cống hiến nhiều hơn nữa cho con người.

14. Quả và hạt khác nhau như thế nào?

Có nhiều người cho rằng, quả thì to hạt thì nhỏ, cũng có người cho rằng hạt nằm trong quả. Thực ra dùng phương pháp đó để phân biệt quả và hạt đều không khoa học.

Vậy thì quả và hạt rốt cuộc khác nhau như thế nào? Để làm rõ điều đó, chúng ta hãy bắt đầu xem xét quá trình hình thành quả và hạt.

Thực vật sinh trưởng đến một giai đoạn nhất định sẽ truyền phấn, thụ tinh, sinh ra thế hệ sau. Sau khi nhụy cái thụ tinh, các bộ phận của hoa liền xảy ra những thay đổi rõ rệt, đài hoa, tán hoa đều khô héo, đầu nhụy cái và nhụy đực cùng ống nhị cái hoa cũng đều héo rũ chỉ còn lại bầu nhụy, tiếp theo noãn trong bầu nhụy phát dục thành hạt, đồng thời bầu nhụy cũng lớn lên, phát dục thành quả.

Quả phân thành quả thật và quả giả, những quả thật là do bầu nhụy cái phát dục mà thành như đào, mơ, mận, hạnh v.v. Bên ngoài chúng là một lớp mỏng gọi là vỏ ngoài, thịt quả béo, dày, nhiều nước gọi là trung quả bì hạt, hạt cứng gọi là nội quả bì, mà nhân của hạt này mới là hạt giống. Nhưng có một số đài hoa, cánh hoa của nhụy cái cùng bầu nhụy phát dục thành quả, gọi là quả giả. Lớp thịt quả dày của quả táo và lê chính là do phần gốc của đài hoa và nhụy đực cùng cánh hoa phát dục mà thành. Phần ăn được chủ yếu là đài hoa. Các loài quả quí như thảo mai, óng ánh màu hồng, nhiều nước, ngọt, thịt quả của nó là đài hoa có thịt, và quả là những hạt nhỏ cứng nằm trong đài hoa, gọi là hạt còi, nạc. Những loại quả có nhiều quả nhỏ tập trung như vậy trên đài hoa còn gọi là quả tập trung. Ngoài thảo mai ra, còn có đài sen, ngọc lan... Nếu quả do cả bông hoa phát triển thành thì gọi là quả tụ hoa như quả dứa, quả dâu, quả sung v.v.

Trong đời sống hàng ngày, còn có rất nhiều loại quả và hạt dễ lẫn với nhau. Rất nhiều người cho rằng hướng dương là hạt, thực ra nó là quả do bầu nhụy phát dục thành, chỗ ăn được là hạt còn cái vỏ nhổ đi là quả. Hạt thóc, hạt mạch, ngô... thường được gọi là hạt nhưng trên thực tế các "hạt" này cũng đều là do bầu nhụy phát dục mà thành và là quả thực sự, các nhà thực vật học gọi chúng là quả một hạt. Do các quả đó có vỏ quả và vỏ hạt hợp thành làm một, khó tách rời nên trong nông nghiệp người ta coi là hạt giống. Hạt ngân hạnh vừa thơm vừa dẻo, tục gọi bạch quả (quả trắng) nhưng thực ra hoàn toàn là hạt vì do hạt kín của noãn phân hóa mà thành.

Có điều thú vị là trong quả của một số loài không có hạt như chuối tiêu, nho không hạt, cam quýt không hạt, dưa hấu không hạt... Những quả này không có hạt là do con người nuôi trồng hoặc do xử lí thuốc mới khiến cho chúng trở thành những quả không hạt. Còn một số loài cây không có quả, chỉ có hạt như cây tùng, cây sam, cây bách v.v., những cây đó thuộc loại thực vật hạt trần, noãn của những cây này đều không có bầu nhụy bao bọc nên không thể kết quả, hạt của chúng lộ ra ngoài nên mới có cái tên thực vật hạt trần.

Do đó, bạn muốn xác định xem chúng là quả hay là hạt thì trước hết phải biết chúng phát dục từ bộ phận nào của hoa.

15. Tại sao khi hạt nảy mầm có loại cần nhiều ánh sáng, có loại cần ít ánh sáng?

Khi hạt gặp nước đầy đủ, nhiệt độ và không khí thích hợp sẽ dần dần "tỉnh dậy" và bắt đầu nảy mầm.

Để hiểu tại sao hạt lại cần ánh sáng hoặc không cần ánh sáng, có người đã từng làm thí nghiệm sau: Lấy mỗi loại tiểu mạch, yến mạch, đậu Hà Lan, hướng dương, cỏ lá lưỡi và cây thuốc lá ra 100 hạt, lần lượt cho vào trong các đĩa và dưới đáy đĩa để một ít đất, sau đó đem những chiếc đĩa này đặt ở chỗ có ánh sáng và ấm để chúng nảy mầm. Bên cạnh đó cũng với những chiếc đĩa đựng các hạt như vậy nhưng dùng vải che

phủ, để chúng nảy mầm trong bóng tối. Qua hai thí nghiệm trên ta được kết quả là: tiểu mạch, yến mạch, đậu Hà Lan, hướng dương... đều nảy mầm ở hai môi trường ngoài ánh sáng và cả trong bóng tối, có ánh sáng hay không đều không có ảnh hưởng gì đến sự nảy mầm của chúng. Thuốc lá, cỏ lá lưỡi thì không giống như vậy, trong bóng tối chúng hoàn toàn không nảy mầm, ngoài ánh sáng chúng nảy mầm rất tốt. Thế nhưng cũng có một số hạt lại trái ngược với điều này, chúng chỉ nảy mầm tốt trong bóng tối, như cây hoa cà độc, hoa mào gà, rau dền, hành tây, cây tơ hồng.

Điều thú vị là cây hubơlông, ba ngày trước khi nảy mầm phải đặt chúng trong bóng tối còn sau đó lại phải đặt ở ngoài ánh sáng mới nảy mầm được. Cũng có một số cây khi nảy mầm chúng rất mẫn cảm với ánh sáng Mặt Trời, chỉ cần ở ngoài ánh sáng một thời gian ngắn là đủ, như một loài cây họ cúc, tên khoa học là tactuca satinva.

Căn cứ vào mối quan hệ giữa quá trình nảy mầm và ánh sáng người ta đã phân hạt giống ra làm ba loại: những hạt không nảy mầm trong bóng tối hay rất kém mà chỉ nảy mầm tốt khi có ánh sáng được gọi là hạt "ưa sáng"; những hạt nảy mầm trong bóng tối nhưng lại khó khăn khi gặp ánh sáng gọi là hạt "ưa tối", một loại nữa là chúng không hề bị ảnh hưởng của ánh sáng, đặt ở chỗ tối hay sáng đều có thể nảy mầm được. Trong thí nghiệm trên ta thấy khi nảy mầm có hạt cần nhiều ánh sáng, có hạt cần ít ánh sáng, thậm chí có hạt không cần ánh sáng, đấy là do đặc tính của mỗi loài khác nhau. Đặc tính này có mối quan hệ rất mật thiết với môi trường tự nhiên. Nếu nói một cách tổng thể loài thực vật thì loại hai và loại ba chiếm đại đa số.

Chúng ta nắm rõ đặc điểm nảy mầm của hạt giống các loài thực vật để khi trồng trọt nhớ chú ý gieo hạt sao cho phù hợp với đặc tính của mỗi loài, làm được như vậy sẽ tăng năng suất cây trồng.

Bất luận là nói như thế nào khi hạt giống nảy mầm, ta đều phải căn cứ vào đặc tính của các loại hạt giống để phân loại, xử lý sao cho phù hợp. Tuy nhiên sau khi hạt giống đã nảy mầm thì nhất định phải đủ ánh sáng thì cây trồng mới phát triển tốt được.

16. Sự phát tán của quả và hạt như thế nào?

Thực vật sinh trưởng suốt đời ở một chỗ cố định, không thể di chuyển được, vậy làm thế nào mà chúng vẫn có thể duy trì nòi giống, phân bố ở khắp mọi nơi trên Trái Đất này? Con người chăng? Đúng vậy, ở đây có công lao của con người. Bạn thấy đấy, cây lúa nước bắt nguồn từ vùng đầm lầy phía Nam, nhờ có sự nuôi trồng của con người, ngày nay đã có mặt ở các cánh đồng ở miền Bắc xa xôi. Thế nhưng trên Trái Đất còn có mấy trăm nghìn loài thực vật hoang dã thì ai đã giúp chúng di chuyển?

Thực vật chủ yếu nhờ vào sự phát tán của quả và hạt của chúng để có mặt ở khắp nơi. Các loài thực vật trong quá trình tiến hóa đều có một bản lĩnh là tự mình phân tán quả và hạt; đồng thời còn tự mình tìm được một người giúp đỡ ngầm để phối hợp cùng hoàn thành quá trình phát tán muôn hình muôn vẻ.

Cây bồ công anh sinh trưởng trong các cánh đồng, quả của nó rất nhỏ nhưng trên đầu quả có một túm lông còn lớn hơn quả, chỉ một cơn gió nhẹ, túm lông này sẽ xoè ra như cái dù, mang quả rời xa cây mẹ, theo gió bay tới nơi rất xa, rồi rơi xuống tại nơi mới chúng bắt đầu một cuộc đời mới sinh sôi nảy nở. Ở miền Nam Trung Quốc, có một loại cây to, quả của nó giống như con dao vừa to vừa dài, treo lơ lửng trên ngọn cây. Khi quả chín vỡ ra, vô số hạt bay ra, giống như một đàn bướm trắng bay lượn trong không trung. Hạt vốn rất nhỏ, nhưng lại được bao bọc bởi một lớp màng mỏng trong suốt như lớp màng vỏ cây tre, hình dáng bên ngoài giống như một con bướm xòe đôi cánh, có người gọi chúng một cách hình tượng là cây "bướm gỗ", và bản thân cây cũng có cái tên đẹp như vậy. Cây bồ công anh hay cây bướm gỗ đều có trợ thủ đắc lực là gió; gió giúp chúng đưa hạt và quả đi xa.

Phàm những cây có quả và hạt nhờ gió phát tán đều có "cánh" màng mỏng như cây bồ công anh và cây bướm gỗ. Cánh có thể giúp hạt và quả nhẹ bớt, sức nổi tăng, khi có gió, chúng sẽ bay đi, gió càng to chúng càng bay cao, bay xa. Các thực vật dựa vào gió để truyền giống còn có cây dương liễu, cây phong, cây dụ v.v.

Những cây sống ở vùng núi cao hoặc ven nước thì lại nhờ có nước phát tán. Cây dừa được coi là nhà du hành trên nước xuất sắc nhất trong giới thực vật. Quả dừa to như quả bóng rổ, lại có lớp vỏ cứng vừa không dễ thấm nước vừa có thể ngâm lâu trong nước biển vừa mặn vừa chát mà không bị hỏng, lớp giữa của quả dừa là một lớp sợi dày, rất nhẹ, chứa đầy không khí, nhờ có lớp này mà cả quả dừa nặng như vậy mới có thể nổi trên mặt nước như được mặc một chiếc áo cứu sinh; lớp bên trong mới là vỏ cứng bảo bệ cho thế hệ sau "chưa ra đời". Khi quả dừa chín, rơi từ trên cây xuống, nếu rơi xuống biển, sóng biển sẽ mang nó đi ra xa ngoài khơi rồi lại dạt vào một bờ biển nào đó cách xa chỗ cũ hàng trăm km, thậm chí xa hơn, nếu gặp môi trường thích hợp, một cây dừa con sẽ ra đời và bắt đầu cuộc sống độc lập của nó. Mùa hè, chúng ta thấy có những chiếc đài sen trong đầm, trông chúng giống như những chiếc bát nhỏ, đứng thẳng thắn trong đầm, đừng tưởng chúng to hơn bàn tay bạn, nếu dùng tay bóp chúng sẽ bé lại chỉ còn nằm trong lòng bàn tay bạn mà thôi, hóa ra tính chất của nó xốp như bọt biển, bên trong chứa đầy không khí, giữa tổ chức xốp này có mấy chục hạt sen. Sau mùa thu, đài sen như chiếc thuyền xốp đem theo những hành khách hạt sen trôi trên mặt nước. Bây giờ thì bạn biết rồi, những hạt, quả phát tán nhờ nước thì bên ngoài bao giờ cũng có một lớp bảo vệ vừa dày vừa nhẹ chứa đầy không khí, khiến chúng có thể nổi trên mặt nước, đi chu du theo sóng.

Có nhiều loại thực vật lại nhờ con người hoặc do động vật phát tán hạt hoặc quả. Có quả, hạt rất nhỏ bé, nếu bạn vô ý dẫm phải, chúng sẽ dính vào dưới giày của bạn và sẽ cùng bạn đi khắp nơi. Một số quả, hạt lại có gai, móc, khi con người hay động vật chạm vào chúng, những chiếc gái và móc này sẽ bám vào quần áo hay lông của động vật, nhờ đó chúng được mang đi xa như hạt ngưu tất, hạt thương nhớ, hạt cỏ xước, quả cỏ may...

Loài chim cũng là loài giúp cây trồng phát tán. Khi loài chim bay vào rừng tìm thức ăn, những loài quả mọng nước, óng ánh rất hấp dẫn chúng, chúng vội vàng nuốt ngay cả quả này vào trong bụng, không lâu sau những hạt này sẽ theo phân chim ra ngoài. Chim bay đến nơi nào thì hạt sẽ nảy mầm ở nơi đó.

Đương nhiên, trong giới thực vật còn có rất nhiều loài "không cần

sự giúp sức của con người" như cây bóng nước, đậu Hà Lan... chúng không nhờ gió, không nhờ nước, cũng không nhờ động vật, mà tự sức mình bắn hạt ra. Thú vị nhất phải kể đến quả dưa phun, nó giống như những hạt nằm trong một quả trám nhưng to hơn quả trám một chút, hạt của nó không giống như những dưa mềm mà ta thường thấy, chúng ở trong một dịch nước sền sệt, đặc dính, chính nước này đã làm cho vỏ quả dưa căng mạnh ra, khi dưa chín chỉ cần một cơn gió nhẹ thoảng qua, cuống dưa sẽ tự nhiên tách ra khỏi quả dưa, tạo ra một lỗ nhỏ, giống như ta mở nắp chai nước ga, từ lỗ đó hạt dưa sẽ phun ra ngoài, thậm chí có thể phun xa mấy mét.

17. Tại sao nhiệt độ thấp, khô có thể giữ hạt giống được lâu?

Hạt giống cũng là một "sinh vật", chúng cũng có một tuổi thọ nhất định. Có loại sống rất lâu, có loại sống rất ngắn.

Tuổi thọ của hạt giống chủ yếu do hai yếu tố quyết định: một là những nhân tố nội tại của hạt giống, như hạt to, nhỏ, hạt mẩy, chắc, trạng thái sinh lý của hạt, thành phần hóa học của hạt, cấu tạo của hạt... nhân tố thứ hai là độ ẩm, lượng nước, không khí, vi sinh vật và cả sâu bệnh. Nếu cùng một loại hạt thì tuổi thọ chủ yếu do điều kiện môi trường bên ngoài quyết định.

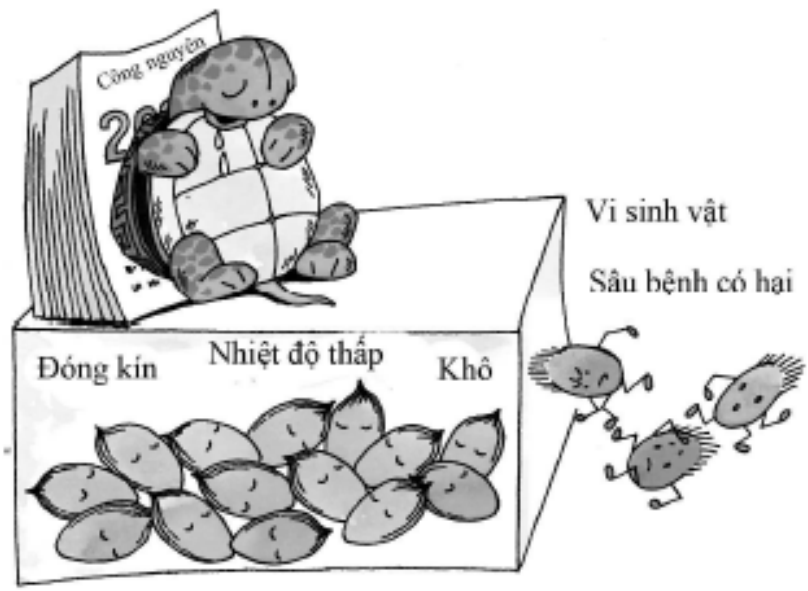
Chúng ta hãy làm các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Lấy những hạt thóc giống nhau chia làm hai phần, một phần cất giữ trong điều kiện bình thường, phần kia cất kín trong môi

trường chứa đầy khí nitơ. Phần trước sau một năm tỷ lệ hạt nảy mầm chỉ có 70%, phần kia cho dù đến 5 năm thì tỷ lệ nảy mầm vẫn là 99%.

Thí nghiệm 2: Trước tiên dùng canxi clorua hút hết độ ẩm của hạt tiểu mạch khiến cho lượng nước chứa trong hạt chỉ đạt 4,3%, sau đó cất kín trong chỗ có độ ấm vừa phải, không có ánh sáng chiếu vào. Sau 15 năm tỉ lệ nảy mầm vẫn có thể đạt trên 80%.

Thí nghiệm 3: Dùng hạt đậu tương có hàm lượng nước 9%, chia làm hai phần, một phần trong điều kiện có nhiệt độ 30oC, một phần trong môi trường có nhiệt độ 10oC. Kết quả sau một năm, phần trước không còn sức nảy mầm, phần sau dù sau 10 năm vẫn có sức sống.



Mấy thí nghiệm trên chứng tỏ rõ ràng rằng chỉ cần cất giữ hạt ở nơi khô ráo, hoặc nhiệt độ thấp, hoặc không có oxi thì sẽ kéo dài tuổi thọ của hạt. Nếu đạt được đủ ba điều kiện trên thì hạt càng có thể để được lâu. Có người dự đoán, nếu giảm lượng nước trong hạt thóc xuống còn 4%, cất giữ trong điều kiện nhiệt độ –10oC, qua 600 năm, tỷ lệ nảy mầm của hạt vẫn đạt 90%. Tại sao lại có thể giữ được lâu như vậy? Bởi vì bất kỳ sinh vật nào chỉ cần có sự sống thì đều cần phải hô hấp. Hạt cây cũng không ngoại lệ, nó phải duy trì sự sống, phải hút khí oxi từ bên

ngoài, nhờ tác dụng của chất xúc tác sẽ chuyển hóa chất đường và các chất xúc tác khác thành năng lượng, đồng thời bài tiết chất cacbon đioxit và nước ra ngoài. Nếu cất giữ hạt trong môi trường có nhiệt độ thấp, khô ráo, bắt hạt phải "ngủ yên", khiến cho chức năng hô hấp của nó giảm đến mức tối đa, lúc này sự tiêu hao thành phần dinh dưỡng sẽ rất ít. Có người sau khi nghiên cứu đã phát hiện nhiệt độ cất giữ mà cứ giảm dần hoặc tăng dần 5oC thì tác dụng hô hấp của hạt sẽ tăng theo hoặc giảm xuống 50%. Cũng giống như vậy, hạt chứa lượng nước mà cứ giảm 2% thì tác dụng thở cũng giảm 50%. Sự hô hấp của hạt yếu đi một nửa thì tuổi thọ của hạt sẽ kéo dài gấp đôi.

18. Tại sao mầm cây lại phát triển cong về hướng Mặt Trời?

Năm 1880, nhà sinh vật học Đácuyn (Darwin) đã quan sát thấy một hiện tượng kì lạ: nếu mầm cây lúa, cây mạch có ánh sáng chiếu vào thì sẽ cong về hướng ánh sáng. Thế nhưng nếu cắt ngọn mầm đi và che xung quanh thì mầm không còn "cong lưng" như vậy nữa.

Tại sao lại có hiện tượng như vậy? Đácuyn đưa ra giả thuyết: tại ngọn cây có một chất nào đó, dưới tác dụng của ánh sáng chất này sẽ "chạy" về phía có ánh sáng.

Nếu bạn hỏi "chất này" là chất gì thì ngay cả Đacuyn cũng không thể trả lời được. Thế nhưng phát hiện và giả thiết của ông đã được sự quan tâm của các nhà khoa học khác, nhiều người đã bắt tay vào nghiên cứu để tìm ra chất đó.

Năm 1926, một nhà khoa học người Hà Lan phát hiện nếu ngắt ngọn mầm cây yến mạch, lập tức mầm ngừng phát triển, hơn nữa không còn cong về phía ánh sáng. Nếu bạn để đoạn mầm này vào vị trí cũ thì mầm lại có thể tiếp tục phát triển và "cong lưng". Điều thú vị hơn là nếu bạn đặt đoạn mầm đã bị ngắt ra vào trong keo quỳnh chi (loại keo thực vật làm bằng một số hải sản và nhựa cây) sau mấy tiếng lại đem nó gắn vào chỗ đã ngắt thì mầm lại tiếp tục phát triển.

Thí nghiệm này chứng minh, ở ngọn mầm rõ ràng là tồn tại "1 chất nào đó". Chất này có thể chuyển dịch trong keo quỳnh chi, vì thế mà con người cần tìm ra chất kì diệu đó.

Câu đố này mãi đến năm 1933 mới được giải đáp. Các nhà hóa học đã thu được một số chất ở ngọn mầm. Những chất này có tác dụng kích thích sự tăng trưởng của thực vật, có thể giúp cho các tế bào, ở bề mặt của mầm không bị chiếu sáng sẽ bị phân rã và sinh trưởng nhanh chóng khiến cho mầm "cong lưng" về phía bị chiếu sáng. Chất kỳ diệu này được gọi là "chất kích thích sinh trưởng thực vật". Căn cứ vào sự phân tích hóa học, các chất này là một số hợp chất hữu cơ phức tạp.

Chất kỳ diệu này có thể kích thích cây trồng phát triển, vì vậy có thể giúp sức cho sản xuất nông nghiệp được không?

Điều đáng tiếc là giới tự nhiên lại quá keo kiệt, chất sinh trưởng tự nhiên có trong thực vật quá ít ỏi; trong 7 triệu ngọn mầm ngô thì chất này chỉ chiếm có một phần nghìn gam.

Không thể đợi ân huệ của giới thực vật, con người bắt đầu thử nghiệm và tự chế tạo ra chất sinh trưởng thực vật. Loài người đã tìm ra được nhiều chất mặc dù không phải là chất sinh trưởng thực vật thực sự, nhưng chúng cũng có tác dụng kích thích cây trồng phát triển và được gọi là "chất kích thích hoóc môn sinh trưởng thực vật".

Đến nay con người đã tìm ra được hàng trăm chất kích thích sinh trưởng thực vật, trong đó đại bộ phận là những hợp chất hữu cơ phức tạp như thuốc 2,4-D, chất 920...

Chất kích thích sinh trưởng thực vật có thể giúp cây trồng sớm ra hoa, sớm kết quả và ngăn sự chín rụng, ngăn hạt nảy mầm... Sau khi dùng chất này con người thu được những loại dưa không hạt, cà chua không hạt, điều này chứng tỏ nó cũng giúp cho nền nông nghiệp một cách hữu hiệu.

Hiện nay chất kích thích sinh trưởng thực vật đã trở thành "đội quân chủ lực" trong sản xuất nông nghiệp.

19. Tại sao cây thường xuân lại có thể leo lên tường cao?

Cây thường xuân [1] có thể leo lên trên tường cao một cách ngay ngắn, xum xuê nên con người gọi nó là "thực vật làm xanh hóa". Trong các khu vườn, ta thường thấy cây thường xuân leo được rất cao, lên các bức tường đá và thân cây che khuất được những lỗ hổng, uốn lượn thành những hình thù kỳ lạ khác nhau. Đặc biệt nó thuộc loài dây leo nên mùa đông cũng không thay đổi sắc lá, bốn mùa xanh rì cho nên nó là thực vật tô điểm thêm cho môi trường và đúng với cái tên của nó "cây thường xuân".

Tại sao cây thường xuân lại có thể leo cao đến như vậy? Bạn hãy quan sát kĩ một đoạn thân cây đang ở dưới mặt đất khi chưa dính trên tường, lúc này ta có thể nhìn rõ hai mặt của rễ, những chiếc rễ xếp hàng ngay ngắn như những chiếc bàn chải, vì vậy cây thường xuân còn có cái tên là "con rết trăm chân". Rễ ở trên thân cây thường xuân không giống như rễ của những cây nói chung vì vậy chúng ta gọi nó là "rễ bất định". Hơn nữa bởi vì những chiếc rễ này sống trong không khí nên có thể gọi chúng là "rễ hô hấp". Dùng tay sờ vào những chiếc rễ này còn cảm thấy có chất dính như hồ nước tiết ra. Bạn lại quan sát một đoạn thân đã tương đối già, màu của rễ đã đổi sang sắc vàng, khi đó những chiếc rễ này đều móc vào thân cây hay lên tường, lấy tay kéo chúng ra thì có thể thấy nó bám rất chắc, nếu không dùng sức thì khó mà kéo ra được.

Cây thường xuân nhờ loại rễ bất định này để leo cao. Những chiếc rễ này có đặc tính sợ ánh sáng, vì vậy chúng hướng vào bề mặt tường, vỏ cây hay bức tường đá, đồng thời chúng cũng tiết ra chất dính, sau khi chất dính này khô sẽ giúp rễ dính chặt vào các bề mặt. Như vậy cây thường xuân dùng những bộ phận ngoài để cố định mình và dùng những phần ngọn non, nhọn để leo lan ra. Cùng lúc với những chiếc rễ non chuyển sang già và cố định được thì những đầu nhọn non mới sẽ mọc ra và cứ thế vươn lên.

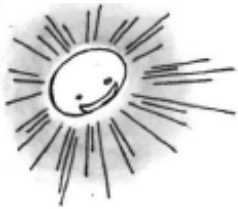
20. Tại sao nói khí oxi trên Trái Đất là do tác dụng quang hợp của cây mà có?

Trong bầu khí quyển của Trái Đất có chứa 21% khí oxi. Khí oxi không thể thiếu cho sự sống của con người và động vật. Vậy nhờ đâu có thể cung cấp đầy đủ lượng khí oxi này?

Con người qua nghiên cứu địa chất, hóa học, vật lý thiên thể và cả

suy đoán về lý luận học đã biết được: từ mấy tỷ năm trước, trong bầu khí quyển của Trái Đất có khí nitơ, hyđro, hơi nước và cacbonic nhưng lại không có khí oxi.

Mặc dù qua sự bức xạ của tia tử ngoại của Mặt Trời cũng sản sinh ra oxi, nhưng lượng oxi này nhanh chóng bị mất đi. Vậy rốt cuộc lượng khí oxi trên Trái Đất này lấy từ đâu? Con người lại tiếp tục nghiên cứu và tìm ra: nhờ sự lên men mà sinh vật nguyên thủy có thể sinh tồn, chúng dần dần biến đổi cho đến hơn 2 tỷ năm trước mới xuất hiện thực vật đầu tiên có thể quang hợp, tức là nhờ lá hấp thụ ánh sáng Mặt Trời, phân giải nước và thải oxi, đồng thời còn sử dụng nước trong đất và khí cacbonic trong không khí chế tạo ra tinh bột.Bắt đầu chỉ có một lượng nhỏ khí oxi, sau đó tăng dần lên và tích lũy nhiều hơn. Đến khoảng 600 triệu năm trước nồng độ oxi đã đạt được 1% của hiện nay; khoảng 400 triệu năm trước nồng độ oxi đạt được 10% của hiện nay.



Cùng với sự tiến hóa nhanh chóng của giới sinh vật đa bào và thực vật ở trên cạn, khí oxi tăng nhanh chóng và đến 300 triệu năm trước đã

đạt được mức như hiện nay. Từ đó động vật bậc cao mới dần dần biến đổi xuất hiện. Trong khi đó động vật và vi khuẩn lại tiêu thụ khí oxi, ngược lại với quá trình quang hợp của cây, chúng hút oxi và thở ra CO2. Ngoài ra, còn có sự oxi hóa nham thạch và sự hoãn xung biển cả, những điều đó đều làm cho lượng oxi ở trong khí quyển dần dần ổn định. Như vậy, sự đồng nhất đối lập của hai quá trình mâu thuẫn, đã tạo ra sự cân bằng tương đối.

Lượng khí oxi do tác dụng quang hợp rất lớn, có người đã tính, theo tình hình thực vật hiện nay, mỗi năm có thể sản sinh hơn 100 tỷ tấn khí oxi. Toàn bộ khí oxi trong không khí không vượt quá 200 nghìn tỷ tấn, có thể nói khí oxi trong bầu khí quyển bây giờ bình quân cứ cách 200 năm lại qua một lần biến đổi tuần hoàn nhờ tác dụng quang hợp của thực vật. Giả sử một khi lượng oxi trong không khí hết, nhờ vào tác dụng quang hợp như hiện nay thì cũng chỉ cần 2.000 năm là có thể hoàn toàn khôi phục lại mức hiện tại. So với lịch sử biến hóa của địa cầu, 2.000 năm chỉ là một khoảng thời gian ngắn ngủi, theo tốc độ quang hợp hiện tại để duy trì lượng oxi hiện có trong khí quyển là hoàn toàn dư sức.

Khí oxi trong không khí hiện nay đang tăng hay giảm đây? Vì chưa có tư liệu dài ngày, nên còn chưa thể xác định chắc chắn. Các loài thực vật hiện có trên Trái Đất ít hơn một thời kì nào đó trước đây, khí cacbonic cũng ít đi (có khoảng 0,03% trong khí quyển). Tuy nhiên, do sự phát triển của các ngành công nghiệp, hàng năm phải tiêu hao mấy trăm tỷ tấn than và dầu hỏa. Theo thống kê mỗi năm lượng khí cacbonic thải vào không khí tương đương 0,7% hàm lượng vốn có của nó trong không khí, như vậy lại tiêu hao đi lượng khí oxi tương đương. Vậy thì khí oxi trong khí quyển mỗi năm cũng chỉ giảm đi có 0,01% tổng sản lượng của nó và chỉ chiếm 2% lượng oxi sản sinh ra do tác dụng quang hợp. Vì vậy lượng oxi trên Trái Đất nhất thời cũng chưa có những thay đổi rõ rệt gì.

21. Tại sao những chiếc lá màu đỏ cũng có thể tiến hành quang hợp được?

Lá xanh của thực vật được con người gọi là "nhà máy màu xanh". Chúng ta đều biết thực vật muốn tạo ra chất hữu cơ phải tiến hành quang hợp. Mà muốn tiến hành quang hợp nhất định phải có chất diệp lục. Tuy nhiên, tại sao có một số cây như củ cải đường, rau dền, cây hải đường có lá màu đỏ, nhưng chúng cũng có thể tiến hành quang hợp được?

Bởi vì lá của những cây này tuy có màu đỏ nhưng trong lá vẫn có chất diệp lục. Còn các lá đó có màu đỏ chủ yếu là do chúng có chất quỳ màu đỏ, trong lá có chứa rất nhiều chất quỳ, màu sắc cũng rất đậm, làm che mất màu xanh của chất diệp lục.

Để chứng minh việc này không có khó khăn gì, chỉ cần ngắt những chiếc lá đỏ cho vào nước nóng đun lên một lúc thì lộ rõ chân tướng thôi. Chất quỳ có trong lá rất dễ hòa tan trong nước, mà chất diệp lục lại không tan được. Trong nước nóng chất quỳ hòa tan hết, chất diệp lục vẫn còn giữ trong lá, sau khi nấu lá từ màu đỏ sẽ chuyển sang màu xanh, điều này chứng minh trong lá cây màu đỏ thực sự có tồn tại chất diệp lục.

Ngoài ra còn có nhiều thực vật sinh sống dưới đáy biển như hải đới, tảo tía v.v. cũng thường có màu nâu hoặc màu đỏ. Trên thực tế trong chúng cũng có chất diệp lục. Chỉ có điều màu xanh đã bị sắc tố khác che phủ mất mà thôi.

22. Thực vật ở dưới biển sâu tiến hành quang hợp như thế nào?

Những thực vật sống ở trên cạn đều dựa vào chất diệp lục có

trong cây, lợi dụng ánh sáng làm động lực lấy cacbonic và nước làm nguyên liệu, qua sự "gia công" tạo ra các chất hữu cơ như đường, mỡ, protein, thúc đẩy sự sinh trưởng, phát dục và sinh sôi nảy nở.

Ở dưới biển lớn mênh mông, sóng biếc dập dờn có các loại tảo – loài thực vật kỳ lạ, tươi đẹp; có hải đới có phiến lá "màu nâu" dài hàng mét, có tảo đỏ (như rau câu) giống như cành cây nhỏ, có tảo gạc hươu màu lá cọ, ngoài ra còn có tảo vỏ, trên vỏ của nó có khắc hoa văn đẹp đẽ tinh tế, xem ra chúng đều không phải màu xanh. Vậy chúng tiến hành quang hợp như thế nào?

Trên thực tế, thực vật sống ở dưới biển cũng có chất diệp lục, có điều là hàm lượng không nhiều, nói chung những thực vật sống gần mặt biển thì hàm lượng chất diệp lục nhiều hơn một ít, những thực vật càng ở sâu dưới biển thì hàm lượng chất diệp lục càng ít. Sở dĩ loài tảo có các loại màu sắc khác nhau, là vì bên trong cơ thể chúng còn chứa một số sắc tố khác gọi là chất tảo đản, như trong tảo đỏ, có nhiều màu đỏ, tảo lam có nhiều chất màu lam, tảo gạc hươu có một loại carôtin đặc biệt, cho nên có màu lá cọ. Những chất này che phủ chất diệp lục ít ỏi có trong tảo, cho nên bề ngoài ta không nhìn thấy màu xanh được.

Khi ánh sáng Mặt Trời chiếu xuống mặt biển, những tảo sống trên mặt biển chứa tương đối nhiều chất diệp lục có thể xảy ra quá trình quang hợp như thực vật trên cạn. Tình hình dưới biển và trên mặt biển thì khác nhau nhiều, nước biển xanh biếc sâu như thế, trên mặt biển lại có rất nhiều sinh vật đang hoạt động, trong nước biển lại có hàm lượng lớn các loại muối, vì vậy gây sự trở ngại nhất định cho tia sáng nhiều màu sắc xuyên xuống nước biển. Ánh sáng đỏ chỉ có thể xuyên xuống tầng bề mặt nước biển, ánh sáng màu da cam chỉ có thể xuyên sâu hơn một ít, ánh sáng màu lục, màu lam, màu tím có thể xuyên sâu hơn. Trong giới tảo, loài tảo màu lục hấp thụ được ánh sáng đỏ, cho nên sống ở nơi nông nhất; tảo màu lam hấp thụ ánh sáng màu da cam, nên sống ở nơi sâu hơn; tảo nâu hấp thụ ánh sáng màu vàng xanh và màu đỏ nên sống ở nơi sâu hơn nữa; tảo hồng hấp thụ ánh sáng lục nên sống ở nơi sâu nhất, tảo hồng sống trong biển sâu có chứa chất anbumin của tảo đỏ, nó có thể dùng sắc tố này để hấp thụ ánh sáng màu lam tím mà chất diệp lục không thể hấp thụ được để tiến hành quang hợp.

Tuy nhiên dưới biển sâu, cũng có lúc tìm thấy một số loài tảo màu lục, hoạt động sống của chúng rất chậm chạp, các loại tảo màu lục này chỉ cần hấp thụ rất ít ánh sáng là có thể đủ cho nhu cầu sống rồi.

23. Tại sao thực vật cũng phải thở?

Con người luôn luôn thở: hít khí oxi và thải khí cacbonic. Con người phải như vậy và các loài động vật như trâu, bò, ngựa, chó, lợn v.v. cũng như vậy. Tuy nhiên điều lạ là thực vật cũng phải thở liên tục ngày đêm không nghỉ. Có điều là vì ban ngày có ánh sáng, tác dụng quang hợp rất mạnh, lượng khí cacbonic cần cho sự quang hợp vượt xa lượng cacbonic mà cây xanh nhả ra khi hô hấp. Vì vậy ban ngày thực vật dường như chỉ tiến hành quang hợp, hít khí cacbonic, nhả khí oxi. Đến tối, ánh sáng Mặt Trời không còn nữa, sự quang hợp ngừng, lúc này thực vật chỉ còn hô hấp, hít oxi và nhả khí cacbonic.

Song, thực vật hút khí từ đâu và nhả khí từ đâu?

Thực vật không giống như con người, toàn cơ thể của chúng đều là "lỗ mũi", mỗi một tế bào sống của nó đều tiến hành hô hấp, chất khí thông qua một số lỗ nhỏ trên cơ thể nó, đi ra đi vào, hít oxi và nhả khí cacbonic.

Sự hô hấp của thực vật đều tiêu hao một số chất hữu cơ trong cơ thể của chúng, thế nhưng sự tiêu hao này không phải là sự tiêu hao vô nghĩa. Trên thực tế chính là dùng khí oxi hít vào để phân giải chất hữu cơ. Sau khi chất hữu cơ bị phân giải sẽ giải phóng năng lượng, làm động lực không thể thiếu cho hoạt động sinh lý như sinh trưởng, hấp thụ v.v. của cây. Đương nhiên cũng có một phần năng lượng sau khi chuyển biến thành nhiệt sẽ tiêu tan mất.

Tác dụng hô hấp đó của thực vật được gọi là "hô hấp ánh sáng", có quan hệ mật thiết với tác dụng quang hợp, sự hô hấp ánh sáng cần phải tiêu hao hết một phần chất hữu cơ do sự quang hợp tạo ra. Có những cây sự hô hấp ánh sáng tương đối mạnh, tiêu hao nhiều hơn, có một số cây sự hô hấp ánh sáng tương đối yếu, tiêu hao ít hơn, điều này có liên quan trực tiếp tới sản lượng cây trồng. Vì thế các nhà khoa học

rất coi trọng việc nghiên cứu chức năng sinh lí hô hấp ánh sáng của thực vật.

24. Tại sao không có không khí thì thực vật không thể sống được?

Thực vật cũng giống như động vật, mỗi một quá trình sinh sống của chúng đều không ngừng hô hấp. Chúng hô hấp suốt ngày đêm, hút khí oxi và nhả khí cacbonic. Điều khác ở chỗ là thực vật vào ban ngày ngoài tác dụng hô hấp, còn phải lợi dụng khí cacbonic để tiến hành sự quang hợp, mà trong điều kiện bình thường, tác dụng quang hợp có cường độ vượt qua tác dụng hô hấp. Cũng giống như chúng ta ban ngày phải ăn cơm, thực vật dưới ánh sáng Mặt Trời, lấy khí cacbonic trong không khí và nước cùng chất khoáng hấp thụ ở phần rễ, nhờ tác dụng của chất diệp lục ở trong lá để tạo ra chất hữu cơ cần thiết như đường, protein và mỡ để nuôi sống cơ thể.

Thông thường, trong không khí ngoài oxi và nitơ ra còn có chứa 0,03% cacbonic, nếu bạn tăng nồng độ của nó lên, thì cường độ quang hợp cũng tăng cao. Có người dùng cacbonic ở dạng lỏng, dần dần cho bay hơi ở trong phòng kính hoặc phòng ấm vào mùa đông đã giúp cây dưa chuột, cà chua v.v. trồng ở trong đó tăng trưởng tốt hơn, sản lượng quả cũng tăng cao. Vì tăng nồng độ cacbonic sẽ có hiệu quả thúc đẩy nhụy cái phát triển.

Rõ ràng không khí rất quan trọng đối với thực vật. Không có không khí thực vật sẽ bị bí hơi mà chết và chết đói. Mặc dù thực vật bình thường ngoài việc tạo ra những thức ăn cần thiết cho cơ thể của chúng còn dự trữ một số thức ăn dư thừa chưa cần đến. Tuy nhiên những thứ mà cơ thể thực vật dự trữ rốt cục cũng có hạn, "ăn" hết là chết đói. Ngoài ra cũng vì năng lượng của thực vật phải thông qua tác dụng hô hấp làm phân giải các chất dinh dưỡng hữu cơ mà có, do đó không thể ngừng hô hấp một giây phút nào. Nếu không có oxi, thực vật cũng không có sức để hoạt động. Dùng một chuông thủy tinh kín chụp vào một cái cây, không đến hai ngày cây sẽ héo rũ. Có trường hợp ruộng bị ứ nước dài ngày, rễ của cây đậu tương, cây bông v.v. do thiếu oxi không thể hô hấp bình thường mà chết, cũng bởi lẽ đó.

25. Tại sao có một số thực vật khi ra mầm, lá non lại có màu hồng?

Mùa xuân đến, cây cối đâm chồi nảy lộc. Nếu bạn quan sát sự hình thành màu xanh của cây sẽ thấy rất thú vị. Hãy nhìn cây liễu bên bờ hồ, hàng ngàn vạn nhành liễu, đầu tiên nứt ra một lỗ nhỏ, sau đó nhú lên mầm xanh, không lâu sau thì trở thành một màu xanh non mơn mởn. Tuy nhiên nếu bạn nhìn kĩ vào sâu bên trong thì sẽ thấy còn một màu hồng phơn phớt nữa. Có rất nhiều loài cây cỏ trước khi ra màu xanh thì có mầm non, lá mới mang màu đỏ.

[image]

Chúng ta đều biết, màu xanh của thực vật là từ chiếc lá xanh nhưng chất diệp lục của nó vốn không phải sinh ra đồng thời với lúc nảy mầm, nó thường được tạo ra muộn hơn bởi vì chất diệp lục vốn cũng gồm nhiều nguyên tố hình thành trong điều kiện phức tạp.

Cành non ra mầm cây giống như sinh con vậy. Đứa con phải nhờ có sữa mẹ để phát triển, mầm cây cũng phải dựa vào các cơ quan trong cơ thể của nó để cung cấp chất dinh dưỡng. Sau khi đứa bé trưởng thành đến một giai đoạn nhất định thì sẽ mọc răng và dần dần biết ăn các loại thức ăn. Mầm cây cũng như vậy, sau một giai đoạn nhất định chất diệp lục sẽ được sản sinh. Thế nhưng sự tạo ra chất diệp lục có trong lá non của mỗi loài cây lại khác nhau, có cây tạo ra chất diệp lục sớm, lá cây sẽ nhanh chóng chuyển sang màu xanh; có cây lại tạo ra chất diệp lục muộn thì lá cây sẽ phát triển chậm hơn.

Trong cơ thể thực vật có một chất gọi là quỳ, nó vẫn tồn tại trước khi chất diệp lục được tạo ra, tất cả những màu sắc tuyệt vời của hoa về cơ bản là do phép biến hóa của chất quỳ, chất quỳ không chỉ mang màu sắc cho hoa mà còn nhuộm cả màu hồng cho mầm cây và lá non. Thực ra cành non, mầm lá không những chỉ có màu hồng mà cũng có màu tím, hơi có màu lam và màu vàng nữa.

26. Tại sao đến mùa thu có một số lá cây lại chuyển sang màu đỏ?

Thời tiết mùa thu cao trong, bạn đi ngắm cảnh Hương Sơn ở Bắc Kinh sẽ đắm say bởi màu đỏ khắp núi đồi.

Hóa ra màu sắc của lá là do các loại sắc tố có trong nó quyết định. Trong lá cây sinh trưởng bình thường có chứa lượng lớn sắc tố màu xanh gọi là chất diệp lục, ngoài ra còn có chất carotin màu vàng, màu da cam hay có cả chất quỳ màu đỏ. Chất diệp lục và chất carotin đều là những chất có tác dụng tiến hành quang hợp. Chúng đều tập trung trong những hạt nhỏ diệp lục thể ở bên trong tế bào, thực ra đây là một nhà máy nhỏ sản xuất lương thực. Tính chất hóa học của chất diệp lục cũng rất dễ bị phá hoại. Mùa hè, lá cây có thể giữ được màu xanh lâu, đó là vì không ngừng có chất diệp lục mới sản sinh thay thế những chất diệp lục già đã phai màu. Chất carotin thì ổn định hơn, nó còn có tác dụng bảo vệ nhất định đối với chất diệp lục. Đến mùa thu lá không chịu đựng nổi nhiệt độ thấp, khả năng tạo ra chất diệp lục dần dần mất đi, màu xanh sẽ nhạt dần, mà chất carotin vẫn giữ trong nó, vậy là lá chuyển sang màu vàng.

Có một số lá chuyển màu đỏ là do trước khi chiếc lá rơi xuống trong hơn nửa tháng chúng đã sản sinh ra rất nhiều chất quỳ màu đỏ.

Lá đỏ ở Hương Sơn chính là như vậy. Lá đỏ Hương Sơn là lá của một loại cây gọi là hoàng lư. Nếu bạn chú ý một chút, sẽ phát hiện không phải tất cả lá đều đỏ tươi như vậy, cũng có lá màu da cam, cũng có lá màu vàng còn chưa chuyển sang màu đỏ. Khả năng sinh ra chất quỳ của lá còn liên quan với sự thay đột biến của môi trường xung quanh. Nếu thời tiết lạnh giá thì có lợi cho sự hình thành nhiều chất quỳ.

Vào mùa thu, lá cây trên núi thường đỏ sớm hơn cây ở dưới đất bằng. Do sự chênh lệch ngày và đêm trên núi lớn, có lợi cho sự tích trữ chất đường trong lá, sự sản sinh ra chất quỳ tương đối nhiều. Ngoài cây hoàng lư ở Hương Sơn Bắc Kinh ra, một dải rừng phong ở Giang Nam đến mùa thu lá cũng chuyển sang màu đỏ rất đẹp. Chính vì thế mà người ta ví "Giang phong như lửa" để hình dung điều này.

Hiện nay, con người đã nghiên cứu cấu tạo phân tử và tính chất hóa học của chất quỳ để tìm hiểu xem ngoài tác dụng tăng sắc màu ra nó còn có tác dụng gì nữa.

27. Cây làm thế nào để trải qua mùa đông giá lạnh?

Trong thiên nhiên có rất nhiều hiện tượng thu hút sự chú ý quan tâm của con người. Ví dụ như cùng một loài cây phát triển trên mặt đất, có cây chịu được mùa đông giá lạnh, có cây lại không chịu được lạnh, thậm chí cây tùng, bách cho dù mùa đông đóng băng chúng vẫn xanh rờn không hề héo rũ. Cùng một loại cây sức chịu đựng cái lạnh cũng khác nhau và mỗi một loài cây cũng chịu lạnh khác nhau. Cây lê ở miền Bắc ở nhiệt độ –20oC đến –30oC vẫn có thể sống, nhưng lại không chịu được cái se lạnh của mùa xuân. Lá kim của cây tùng có thể chịu được cái lạnh ở –30oC của mùa đông nhưng nếu vào mùa hè ta giảm nhiệt độ xuống –8oC thì sẽ bị chết cóng.

Nguyên nhân gì mà loài cây lại chịu được cái lạnh như vậy? Đó là một vấn đề rất thú vị.

Đầu tiên có một số học giả nước ngoài cho rằng có thể giống như động vật máu nóng, bản thân cây cũng sẽ tạo ra nhiệt lượng và vỏ cây có hệ số dẫn nhiệt thấp có tác dụng bảo vệ cây. Sau này, một số nhà khoa học nói chủ yếu là do lượng nước chứa trong cây vào mùa đông rất ít cho nên ở nhiệt độ dưới điểm đóng băng cũng không thể làm cho các tế bào đóng băng mà chết. Thế nhưng sự giải thích này vẫn chưa được thoả đáng cho lắm. Đến nay con người đã tìm ra, thân cây không thể sản sinh ra nhiệt lượng mà các tổ chức ở cây dưới điểm đóng băng cũng không phải không thể đóng băng được.

Vậy bí mật là ở chỗ nào đây?

Hóa ra cây vốn được "rèn luyện" từ lâu. Cây thích nghi với sự thay đổi môi trường xung quanh, hàng năm đều dùng một diệu pháp "ngủ say" để đối phó với cái lạnh của mùa đông.

Cây sinh trưởng cần tiêu hao chất dinh dưỡng, vào mùa xuân, mùa hạ cây phát triển nhanh, lượng chất dinh dưỡng tiêu hao nhiều hơn lượng tích lũy, vì vậy sức chịu lạnh kém. Đến mùa thu, tình hình thay đổi, lúc này nhiệt độ ban ngày cao, Mặt Trời chiếu mạnh, sức quang hợp của lá tăng, còn nhiệt độ ban đêm lại thấp, cây phát triển chậm, chất dinh dưỡng tiêu hao ít, tích lũy nhiều, thế là cây ngày càng "béo", cành non sẽ phát triển thành gỗ... dần dần cây cũng có khả năng chống lạnh.

Tuy nhiên đừng nhìn thấy trạng thái tĩnh về mùa đông ở bên ngoài của cây, thực ra bên trong cơ thể chúng đang biến đổi mạnh mẽ. Vào mùa thu, chất tinh bột dự trữ được sẽ chuyển thành đường, có cây thậm chí sẽ chuyển thành mỡ, đó là mục đích nhằm chống rét, bảo vệ tế bào không dễ dàng bị đông chết. Nếu mang những mảnh gỗ quan sát dưới kính hiển vi có thể phát hiện một hiện tượng lí thú. Bình thường các tế bào liên kết với nhau, lúc này sự liên kết của các tế bào đã đứt, hơn nữa vách các tế bào và chất nguyên sinh tách ra. Những biến đổi nhỏ bé mắt thường không nhìn thấy được này có thể có tác dụng cực kỳ to lớn đối với sức chống lạnh của thực vật cơ đấy! Khi tổ chức đóng băng nó có thể tránh được mối nguy hiểm – một bộ phận quan trọng nhất trong tế bào là chất nguyên sinh, bị tổn thương do sự đóng băng giữa các tế bào gây nên.

Có thể thấy sự "ngủ đông" và vượt qua mùa đông có liên quan mật thiết với nhau. Mùa đông, thực vật ngủ càng say thì sức chịu đựng cái lạnh càng cao; ngược lại, như cây chanh quanh năm sinh trưởng không ngủ, sức chống đông lạnh của nó rất kém, ngay cả khí hậu như Thượng Hải nó cũng không thể sinh trưởng qua mùa đông ở ngoài trời.

28. Tại sao không nên tưới cây vào giữa trưa hè?

Vào mùa hè, các loại cây, hoa đều sinh sôi, chất dinh dưỡng và nước cần thiết cũng rất nhiều. Do bộ rễ của cây hoa phân bố nông, nếu mấy ngày không có mưa thì cây dễ bị khô héo mà chết. Vì vậy ta phải thường xuyên tưới cây.

Tuy nhiên tưới cây cũng phải chú ý một điều, đó là không được tưới vào giữa trưa nắng hè, không những không giúp cây mà còn hại cây. Vì vậy người trồng hoa có một kinh nghiệm là chỉ tưới hoa vào lúc sáng hoặc tầm chiều muộn. Tại sao lại phải như vậy?

Khí hậu vào mùa hè rất nóng nực, đặc biệt là buổi trưa, nhiệt độ cao. Do tỉ nhiệt của nước lớn gấp bốn lần không khí, thêm vào đó nhiệt độ khi hấp thụ và khi tỏa nhiệt thay đổi ít cho nên độ nóng của nước thường thấp hơn độ nóng của không khí. Nếu giữa trưa tưới nước cho cây, lúc đó đất gặp nhiệt độ cao sẽ nhanh chóng tỏa nhiệt, nhưng nhiệt

độ ngoài trời vẫn đang cao, trong môi trường nhiệt độ thay đổi như vậy, những đóa hoa tươi kia không kịp thời chịu sự kích thích mạnh đó nên sẽ bị héo mà chết.

Vào buổi sáng và chạng vạng tối, do nhiệt độ hạ, sau khi tưới cây nhiệt độ đất và nhiệt độ ngoài trời không cách biệt nhau mấy, không dẫn đến sự nguy hại cho cây. Nếu trời râm thì có thể tưới cây lúc nào cũng được.

Ngoài hoa ra, những loại rau thông thường và các hoa cỏ khác cũng không nên tưới vào giữa trưa.

29. Tại sao hoa lại có nhiều màu sắc đến như vậy?

Có một câu thơ cổ "mùa xuân muôn màu muôn sắc". Mỗi khi mùa xuân về, màu vàng của hoa tầm xuân, màu hồng của hoa anh đào, màu phấn hồng của hoa đào hay màu tím của hoa violet... làm cho sắc xuân càng thêm tươi vui, càng thêm sống động hơn, rực rỡ hơn.

Nếu bạn quan sát kỹ một chút, có thể thấy sắc hoa chủ yếu là sự biến đổi giữa các màu hồng, tím, xanh lam; cũng có một số loài hoa là sự biến đổi giữa màu vàng, màu da cam và màu hồng.

Sự biến đổi giữa màu vàng, da cam, hồng là "trò chơi" của chất carotin. Trong chất carotin có rất nhiều màu sắc, khoảng hơn 60 loại màu sắc khác nhau. Còn sự biến đổi giữa màu đỏ, tím, lam là do trong tế bào của hoa có chứa chất quỳ. Quỳ là một loại sắc tố hữu cơ, nó rất dễ thay đổi, chỉ cần nhiệt độ hoặc độ axit kiềm thay đổi một chút là màu của nó sẽ mang một chiếc áo choàng mới ngay.

Bạn đã biết loài hoa khiên ngưu chưa? Hoa của nó giống như những chiếc loa, nhiều màu sắc. Thực ra đó hoàn toàn là do "trò ảo thuật"

của chất quỳ có trong cánh hoa, nếu bạn ngắt một bông hoa khiên ngưu màu hồng xuống ngâm trong nước xà phòng, màu hồng sẽ đổi sang màu lam. Và trò ảo thuật này còn có thể thay đổi ngược lại, nếu bạn ngâm một bông màu lam vào trong dung dịch axit clohydric thì nó lại chuyển sang màu hồng. Hóa ra đây chỉ là sự thay đổi độ axit, kiềm, dẫn đến sự thay đổi màu chất quỳ.

Trong cơ thể thực vật có những thứ có tính axit, cũng có những thứ có tính kiềm. Không chỉ có độ kiềm, độ axit trong những loài khác nhau sẽ khác nhau mà cả độ axit, độ kiềm trong cùng một loài cũng sẽ thay đổi do ảnh hưởng của ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm. Như vậy, chất quỳ luôn luôn "biến hóa" trước mắt chúng ta tạo ra trăm hoa đua nở, làm cho cuộc sống ngày càng tươi đẹp hơn.

Bạn nhất định sẽ cảm thấy kì lạ: cây hoa phù dung sáng nở tối tàn, buổi sáng nó nở hoa màu trắng, trưa dần chuyển sang màu phấn hồng rồi sang màu đỏ. Còn cây bông không những thay đổi màu hoa trong một ngày mà ngay trên cùng một cây có thể có cùng lúc ra mấy màu hoa. Đó đều là trò "xiếc" của chất quỳ ở trong hoa theo sự biến đổi của cường độ chiếu sáng của Mặt Trời, của nhiệt độ và của độ ẩm gây nên.

30. Tại sao có loài hoa thơm, còn có loài hoa không thơm?

Nói chung, trong mỗi loài hoa đều có chứa hương thơm, nhưng không phải tất cả các loài hoa đều có hương thơm. Tại sao lại như vậy? Trước tiên chúng ta hãy xem nguồn gốc của mùi thơm từ đâu nhé.

Hoa có mùi thơm là do trong hoa có nhà máy chế tạo mùi hương, đó là những tế bào có chứa tinh dầu. Sản phẩm của nhà máy này chính là dầu thơm có mùi hương, nó phát ra từ các ống dẫn dầu, ở nhiệt độ bình thường có thể tỏa mùi hương theo nước, từ đó mùi hương bay ra thu hút con người, vì thế còn gọi là loại dầu bay hơi. Do loại dầu này ở mỗi loài hoa khác nhau. Loại dầu thơm này nếu Mặt Trời chiếu càng mạnh thì sẽ càng phát ra mùi thơm mạnh hơn, vì vậy lúc ánh sáng mạnh, hương thơm càng nồng hơn và bay xa hơn. Ngoài ra, trong một số loài hoa mặc dù không có tế bào dầu, nhưng các tế bào của nó trong quá trình trao đổi chất sẽ không ngừng tạo ra một số dầu thơm. Còn có một số tế bào hoa không thể tạo ra chất dầu thơm, nhưng chúng lại có một loại glucoxit, mặc dù chất này vốn không thơm, nhưng khi nó chịu sự phân giải chất men thì cũng tỏa ra mùi thơm.

Tại sao vẫn có một số loài hoa không thơm? Nói một cách đơn giản là trong các hoa đó không có tế bào thơm, cũng chẳng có glucoxit. Một khi không có nhà máy sản xuất hương thơm thì đương nhiên không thể có sản phẩm thơm.

Các tế bào dầu trong đóa hoa không phải đều thơm, cũng có một số có mùi thối, thậm chí có loại có mùi rất thối, như cây niễng, cây nam

mộc hương, cây hạt dẻ, hoa đại vương... khi nở hoa trong tỏa ra một mùi rất thối khó ngửi khiến cho con người không thể ngửi nổi, thậm chí ngay cả ong bướm cũng tránh xa chúng.

Tóm lại hoa thơm hay không thơm là do trong hoa có dầu bay hơi hay không? Còn như thơm hay thối là do các chất trong dầu bay hơi của các loại thực vật khác nhau cũng khác nhau, do đó mùi vị tỏa ra cũng khác nhau.

Vậy dầu bay hơi hình thành như thế nào? ý nghĩa sinh lý của thực vật ra sao? Câu hỏi này trước mắt chưa thể trả lời đầy đủ được. Thông thường người ta cho rằng dầu bay hơi của thực vật là chất được tạo ra cuối cùng trong quá trình trao đổi chất của thực vật, cũng có người nói là chất bài tiết trong cơ thể thực vật hoặc chất thải của quá trình sinh lý, còn tuyệt đại bộ phận các nhà khoa học cho rằng nó là do chất diệp lục tạo ra trong quá trình quang hợp. Lúc cây mới lớn, chất này phân bố trong toàn thân cây, cùng với sự phát triển của cây, nó sẽ tích trữ ở các bộ phận khác của thực vật theo đặc tính sinh lý của mỗi loài, có loài tập trung trong cọng và lá cây như bạc hà, rau cần, cỏ thơm...; có loài trữ trong thân cây như cây gỗ đàn hương; có loài trữ trong vỏ cây như nguyệt quế, cây hậu phát (một vị thuốc Đông y); có loài trữ ở bộ phận nằm dưới đất như gừng; có loại trữ trong quả như cam, quýt, hồi, chanh. Nói chung, chất dầu bay hơi phần lớn tích trữ trong cánh hoa thực vật.

Trên thực tế, chất dầu bay hơi tồn tại trong thực vật có tác dụng nhất định của nó. Rõ ràng nhất là nhờ có mùi hương sẽ thu hút các loài côn trung truyền phấn đi xa giúp cây sinh sôi nảy nở, ngoài ra, dầu bay hơi có thể làm giảm sự bốc hơi của thành phần nước, hoặc dùng mùi thơm để gây độc hại cho các thực vật ở gần nó để bảo vệ mình.

31. Tại sao hoa dạ hương vào ban đêm mới tỏa ra mùi hương thơm ngát?

Chúng ta thấy hoa đa số nở vào ban ngày và sau khi nở sẽ tỏa ra mùi hương. Thế nhưng hoa dạ hương lại không như vậy, chỉ đến ban đêm hoa mới tỏa hương thơm ngào ngạt.

Tại sao lại như vậy?

Tính cách lạ lùng đó của hoa dạ hương được hình thành dần dần rất lâu dài từ thế hệ này qua thế hệ khác. Rất nhiều cây nhờ côn trùng để truyền phấn, ban ngày chúng sẽ nở hoa toả hương rực rỡ thu hút sự chú ý của những "sứ giả" này. Còn hoa dạ hương lại nhờ những chú bướm truyền phấn vào ban đêm. Trong đêm tối, nhờ có mùi hương cực mạnh mới có thể quyến rũ "các vị khách" có cánh dài ghé thăm, chúng sẽ truyền phấn cho hoa và mang hạt phấn đi xa thụ phấn ở nơi khác. Tập tính đó của hoa dạ hương là một sự thích nghi đối với môi trường tự nhiên.

Ánh nắng Mặt Trời thường làm cho hoa tỏa hương mạnh hơn do chất dầu thơm gặp phải nhiệt độ cao dễ bay hơi, lúc này bạn ngửi hoa sẽ

thấy rất thơm. Tuy nhiên, hoa dạ hương lại khác, ban ngày rất ít nở hoa, mùi hương cũng rất nhạt, nhưng đến tối mặc dù không có ánh nắng Mặt Trời nhưng hoa vẫn nồng hương. Tại sao lại như vậy? Đó là do cánh hoa của hoa dạ hương có cấu tạo khác với cánh hoa của loại hoa nở ban ngày, các lỗ khí trên cánh của hoa dạ hương có một đặc điểm là khi độ ẩm của không khí lớn nó sẽ nở to ra, lỗ khí càng to thì chất dầu thơm bay hơi càng nhiều. Ban đêm, tuy không có ánh sáng Mặt Trời, nhưng không khí ẩm hơn nhiều so với ban ngày, cho nên lỗ khí nở mạnh, mùi hương cũng vì thế mà càng tỏa ra ngạt ngào hơn. Nếu bạn chú ý quan sát kĩ một chút sẽ phát hiện loài hoa dạ hương không những tỏa hương vào ban đêm mà ngay cả vào những ngày trời râm chúng cũng tỏa hương mạnh hơn ngày trời nắng. Đó là vì độ ẩm của không khí khi trời âm u ẩm ướt lớn hơn gây nên. Cái tên "hoa dạ hương" hay "hoa vũ hương" cũng xuất phát từ đó. Có người đã tưới nước cho cây hoa nhài vào buổi tối cảm thấy chúng lập tức tỏa hương ngào ngạt cũng là vì lẽ đó. Ngoài hoa dạ hương và hoa nhài ra còn có một số hoa nở về đêm như hoa quỳnh, hoa thuốc lá.

Ngoài ra, do loài hoa khác nhau nên thời gian tỏa ra mùi thơm của chúng cũng khác nhau. Ví dụ như hoa tử vi khi ra nụ tinh dầu đã hình thành nên vừa nở hoa vừa tỏa hương, còn hoa dạ hương, hoa nhài phải đến khi nở xong hoa thì mới tỏa hương.

Phần lớn hoa dạ hương đều nở vào ban đêm là vậy, cho nên đến đêm mới tỏa ra mùi hương ngào ngạt thì cũng dễ hiểu thôi.

32. Tại sao những bông hoa sặc sỡ màu sắc thường không có mùi thơm, còn hoa thơm thì lại thường có màu trắng?

Màu sắc sặc sỡ của hoa là một nguyên nhân quan trọng khiến cho con người thích thưởng thức chúng. Không ít loài hoa quý, đẹp như hoa hồng, mẫu đơn, thược dược, đỗ quyên, sơn trà, báo xuân... đầy màu sắc và rất được con người yêu thích. Vậy những bông hoa có màu trắng lại không phong nhã sao? Sự thực không phải như vậy, rất nhiều loài hoa quý được yêu chuộng như bạch lan, hàm tiếu, ngọc lan, nhài, thủy tiên,

quế hương... Chúng đều có màu trắng, hơn nữa lại có mùi hương cực kỳ dễ chịu. Loài hoa màu trắng hay thuần trắng đều có chung một đặc điểm: trang nhã, mùi hương dễ chịu đem lại cho con người cảm giác yên tĩnh, thanh thoát và cao quý. Mùi thơm của hoa xuất phát từ mấy loại hoặc mấy chục loại dầu thơm dễ bay hơi mà có. Nó thường tỏa ra vào lúc hoa nở, đến khi hoa tàn thì nó dần dần mất đi.

Tất nhiên con người thích nhất những loài hoa vừa đẹp lại vừa thơm nhưng đáng tiếc là thiên nhiên lại không hào phóng như vậy. Bởi vì thực ra hoa nở hay tỏa mùi hương không phải là để cho con người thưởng thức, mà để ra quả. Màu sắc và mùi thơm là phương thức để hấp dẫn côn trùng truyền phấn. Tuy nhiên yêu cầu của côn trùng đối với hoa không "hà khắc" như con người. Nhiều loài côn trùng chỉ dựa vào màu sắc là có thể nhận biết chính xác hoa nào phù hợp cho nó lấy mật hay không, còn như mùi thơm của hoa đối với chúng không có ý nghĩa gì.

Một số loài côn trùng khác lại nhạy cảm với mùi hương của hoa, cho dù có sự khác lạ nhỏ chúng cũng phân biệt được, vì chúng chỉ dựa vào khứu giác mà tìm được đóa hoa cần "ghé thăm", còn như hoa có đẹp hay không cũng vô nghĩa. Chúng ta biết rằng, trong quá trình tiến hóa của thực vật luôn có một xu hướng phổ biến là không ngừng loại bỏ những chất dư thừa trên cơ thể. Đối với hoa cũng như vậy, những bông hoa sặc

sỡ đủ để có thể phát tín hiệu mời côn trùng, hơn nữa những tín hiệu này nhất định được người nhận đáp lại, thì tỏa mùi hương nồng nàn là quá thừa. Cũng giống như vậy, hoa đã có mùi hương đặc trưng thì sắc đẹp cũng không cần thiết phải có. Còn đối với loài hoa nhờ gió hay nhờ nước truyền phấn thì không có vấn đề hấp dẫn do đó không có cả màu sắc cũng như hương thơm.

33. Tại sao những bông hoa ở trên núi cao đặc biệt rất đẹp?

Các tỉnh Vân Nam, Tứ Xuyên, Trung Quốc có rất nhiều loài hoa sống ở trên núi cao tuyệt đẹp, màu sắc của chúng rất tươi tắn, rực rỡ, nổi tiếng trên thế giới. Đây là sự thích ứng của thực vật đối với môi trường sống. Chúng ta biết rằng, ở trên núi cao, các tia tử ngoại rất mạnh, có thể khiến cho nhiễm sắc thể của các tế bào thực vật bị phá hỏng, gây trở ngại cho sự hợp thành axit nucleic, dẫn tới làm hỏng sự phản ứng trao đổi chất của các tế bào, rất bất lợi cho sự sống của thực vật. Thực vật trên núi cao trong điều kiện sinh sống khắc nghiệt như vậy, trải qua quá trình thích nghi lâu dài đã sản sinh ra lượng lớn chất carotin và chất quỳ để có thể hấp thụ được các tia tử ngoại. Chính lượng lớn chất quỳ này đã làm cho hoa càng thêm sặc sỡ, chất carotin đem lại cho hoa màu da cam, màu vàng tươi. Chất quỳ mang lại cho hoa màu hồng, màu xanh lam, màu tím... Trong hoa có nhiều màu sắc như vậy dưới ánh sáng Mặt Trời càng thêm lung linh hơn.

34. Tại sao nhiều loài hoa đẹp lại có độc?

Có nhiều loài hoa đẹp, được con người yêu thích, nhưng chúng lại có độc, như cây trúc đào có hoa màu hồng tươi tắn, quanh năm ra hoa, nhưng lá, rễ và vỏ thân cây trúc đào đều có độc, hoa của chúng cũng có độc, chỉ có điều là độc tính nhẹ thôi. Con người chỉ cần ăn một chút vỏ cây trúc đào tươi sẽ xảy ra các triệu chứng ngộ độc, lúc đầu có cảm giác buồn nôn, đau bụng, rồi tim đập nhanh, mạch loạn, người nặng có thể con ngươi bị to ra, ỉa ra máu, thậm chí co giật và dẫn đến tử vong. Đó là trong cây trúc đào có chứa nhiều loại glucoxit trợ tim có độc tính rất có

hại cho tim con người.

Chúng ta thường thấy trong các vườn hoặc trên sân thượng có những chậu hoa màu tím hồng gọi là hoa trường xuân, cũng thuộc họ trúc đào, rễ và lá của nó chứa chất kiềm sinh vật indo. Chất kiềm này có thể ức chế sự tạo máu trong cơ thể người, đặc biệt khả năng làm ức chế tủy xương rất cao, làm giảm bạch cầu. Thế nhưng nếu dùng biện pháp lấy độc trị độc thì chất kiềm này lại có hiệu quả chữa trị nhất định đối với các bệnh như bệnh máu trắng (ung thư máu).

Loài hoa thủy tiên vào mùa đông được rất nhiều người ưa thích, nó ra hoa vào mùa đông giá lạnh, đặc biệt là lá cây có màu xanh ngọc non khiến cho cả căn phòng tràn ngập ý xuân. Thế nhưng thủy tiên cũng có độc, toàn thân đều độc, đặc biệt là phần thân củ giống như củ hành độc tính càng lớn. Nếu ăn nhầm phải nó thì sẽ xuất hiện hiện tượng nôn, đau bụng, mạch yếu, ỉa chảy, thở gấp, nhiệt độ cơ thể tăng và hạ đường huyết, thậm chí có thể dẫn đến tử vong. Thành phần có độc trong thủy tiên gọi là kiềm sinh vật, hàm lượng có trong thân củ là 1%.

Nhài tím là một loài hoa thường thấy trồng ở bồn hoa hoặc mảnh đất trống trước nhà. Hạt và rễ loại cây này đều độc, vì rễ của nó to mập, giống như cây thiên ma thường được lấy làm thuốc trong Đông y, một số thương nhân Pháp đã lấy rễ cây nhài tím, chế thành thuốc thiên ma giả. Nếu ai uống phải "thiên ma" này sẽ trúng độc, xuất hiện hiện tượng miệng môi bị tê liệt, da bị tê kèm theo đau đầu, ù tai... Rễ cây nhài tím có chứa các thành phần hóa học như resin, axit hữu cơ, axit amin v.v.

Còn có một số thực vật như hoa khiên ngưu, ăn hạt và thân cây của nó sẽ bị đau bụng, ỉa chảy, ỉa ra máu, đái ra máu, thậm chí còn làm tổn hại đến thần kinh não, thần kinh dưới lưỡi, khiến cho người ta không thể nói được và rơi vào trạng thái hôn mê. Có nhiều loài hoa trong họ hoa đỗ quyên cũng độc như hoa dương trịch trục, cả cây đều độc, độc tính trong hoa và quả càng cao, có thể làm tê liệt thần kinh, làm mất tri giác, người ta dùng cây này làm thuốc sát trùng.

Tóm lại, không ít những đóa hoa có độc, mặc dù trông thì đẹp nhưng chỉ có thể ngắm mà thôi, tối kị ăn phải, không chỉ có vậy, có những loài phấn hoa cũng có hại với người như bay vào lỗ mũi (khi ngửi

hoa) gây dị ứng, đó là sự phản ứng của độc tính.

35. Tại sao có loài hoa nở vào buổi sáng, có loài hoa nở vào buổi tối?

Cứ vào sáng sớm mùa hè, hai bên đường loài hoa khiên ngưu xòe to những chiếc "loa" màu lam tím, đón ánh nắng Mặt Trời từ phương đông, trông chúng rất là vui vẻ. Nhưng vào lúc 9 – 10 giờ tối hoặc giữa trưa nếu ta đi xem thì hoa khiên ngưu lúc này không còn một chút sắc khí nào cả, nó đã héo rũ. Ngày hôm sau chúng ta lại có thể thấy những đóa hoa khiên ngưu mới ra khác.

Tại sao hoa khiên ngưu lại sớm nở trưa tàn như vậy?

Nói chung, tập tính sống của một số loài thực vật hay động vật thường được chọn lựa và di truyền một cách tự nhiên trong một thời gian dài; thế nhưng phần nhiều là do thực vật vốn chịu ảnh hưởng của điều kiện môi trường ngoại cảnh như ánh sáng, nhiệt độ v.v. Lấy hoa khiên ngưu làm ví dụ, không khí sáng sớm tương đối ẩm ướt, ánh nắng yếu, điều kiện môi trường như vậy thích hợp nhất với hoa, lúc đó các tế bào biểu bì trên cánh hoa (tức là phía bên trong cánh hoa) phát triển nhanh hơn

các tế bào biểu bì bên dưới (tức là phía bên ngoài cánh hoa), vì vậy hoa xòe cong ra bên ngoài tức là hoa nở. Đến trưa, ánh nắng mạnh hơn, không khí khô, những đóa hoa mềm mại vì thiếu nước sẽ héo đi.

Mặc dù hoa khiên ngưu cần ánh nắng nhưng lại sợ nắng quá gắt, không khí buổi sáng sớm phù hợp với nó, cho nên nó nở hoa vào sáng sớm. Có một số thực vật khác, thời gian nở hoa của nó trái ngược với hoa khiên ngưu, như loài hoa nở về đêm ví dụ như hoa dạ hương, hoa nguyệt quan, hoa bầu v.v. chúng sợ ánh sáng mạnh, ban ngày khép lại, tối mới nở hoa. Tại sao vậy?

Từ tập tính nở hoa của hoa khiên ngưu, chúng ta biết, thời gian nở hoa của thực vật có mối quan hệ với môi trường ngoại cảnh, như nhiệt độ và ánh sáng đều ảnh hưởng trực tiếp tới chúng, và thực vật nở hoa buổi tối cũng như thế. Ví dụ hoa đàn, cánh hoa vừa to vừa mềm mại, cần một nhiệt độ thích hợp mới có thể nở hoa, nhiệt độ ban ngày quá cao, không khí khô, đến đêm khuya nhiệt độ hạ xuống thấp đều không có lợi cho hoa nở, chỉ nhiệt độ và độ ẩm vào tầm 9 – 10 giờ tối mùa hè là thích hợp nhất, vì thế nó thường nở hoa vào buổi tối, hơn nữa chỉ nở hai, ba tiếng đồng hồ, như thế sẽ tránh được sự tổn hại do nhiệt độ cao và thấp gây nên.

Ngoài ra, các hoa khiên ngưu, hoa đàn, hoa nguyệt quang v.v. đều do côn trùng truyền phấn, ngoài ảnh hưởng của ánh nắng Mặt Trời và nhiệt độ ra, thời gian nở của hoa sớm hay muộn còn có quan hệ với thời gian khi côn trùng đi lấy mật. Sau khi trời tối, những con ong bướm đã nghỉ ngơi, lúc này chỉ có vài loại bướm thiêu thân là hoạt động, hơn nữa chỉ xuất hiện sau hoàng hôn. Cho nên những loài hoa nhờ loài bướm này truyền phấn đều nở vào buổi tối.

Mỗi loài thực vật đều chọn thời gian thích hợp nhất để thụ phấn ra hoa, vì chỉ có vậy thì việc kết trái, truyền giống mới có kết quả.

36. Tại sao có một số cây nở hoa rồi mới ra lá?

Những cây ta thường gặp thông thường là lá phát triển rồi hoa mới nở nhưng cây mai vàng và cây ngọc lan thì tại sao ra hoa trước rồi mới mọc lá? Đó là một vấn đề rất lí thú. Người xưa còn gọi chúng là loài "có hoa mà không có lá"! Để hiểu rõ điều này ta hãy xem kết cấu của hoa và lá.

Nói chung, những cây có hoa nở vào mùa xuân, các bộ phận của hoa và lá đều đã trưởng thành từ mùa thu trước và ẩn ở trong mầm. Cuối thu đầu đông, sau khi những chiếc lá rơi xuống, ngắt một chiếc mầm rồi tách ra xem sẽ thấy hình thức ban đầu của chúng. Đến mùa xuân nhiệt độ ấm dần, các tế bào nhanh chóng phân chia, phát triển, dẫn đến các bộ phận hoa và lá cũng vươn ra, hình thành hiện tượng hoa nở, lá dài ra.

Các loài cây khác nhau có kết cấu mầm khác nhau, một loại nhờ chất dinh dưỡng ở cành để phát triển gọi là mầm lá, một loại bên trong có hình thức ban đầu của hoa hoặc chùm hoa, gọi là mầm hoa, còn có một loại có cả phát dục thành cành nhưng lại có hoa và chùm hoa, gọi là mầm hỗn hợp.

Mỗi một chức năng của các cơ quan thực vật đều có yêu cầu riêng đối với nhiệt độ. Sự sinh trưởng mầm lá và mầm hoa của cây đào có yêu cầu về nhiệt độ gần giống nhau vì vậy đến mùa xuân hoa và lá của chúng cùng nở một lúc. Cây mai vàng và ngọc lan lại khác, nhiệt độ cần cho sự ra hoa tương đối thấp, nên đầu mùa xuân đã đáp ứng được nhu cầu của nó, mầm hoa dần dần lớn và nở hoa. Nhưng đối với mầm lá thì nhiệt độ đó còn quá thấp, không đủ cho nhu cầu sinh trưởng vì thế mà vẫn chưa phát triển, đợi đến khi nhiệt độ tăng dần mầm lá mới dần lớn lên. Do đó, cây mai vàng và cây ngọc lan mới có hiện tượng hoa nở trước, lá mọc sau.

37. Tại sao có những cây có độc?

Chủng loại cây khác nhau là do kết quả của hoạt động sinh lý của chúng khác nhau, tạo ra những chất có tính chất khác nhau trong cơ thể, ví dụ lá cây rau cần, cây rau chân vịt và rau thơm có mùi vị khác nhau. Có những cây lại tích trữ chất độc, nếu chất này vào cơ thể người hay vật sẽ làm tổn thương các tế bào tổ chức, gây trở ngại về cơ năng, bệnh tật và tử vong, vì vậy gọi là cây có độc.

Trong giới thực vật, chủng loại và tính chất của cây có độc rất phức tạp, ở đây chỉ nêu lên một số vấn đề tương đối quan trọng. Về mặt tính chất hóa học mà nói, độc chất trong cây chủ yếu gồm: kiềm thực vật, glucoxit, chất xà phòng, chất abumin độc và các độc tố khác. Kiềm thực vật là một chất tổng hợp hữu cơ có chứa ni tơ trong cơ thể thực vật, như chất kiềm thuốc lá có trong hạt, trong lá thuốc lá.

Glucoxit là một chất kết hợp của hợp chất có gốc OH và đường như glucoxit hạnh nhân đắng có chứa trong hạt hạnh nhân đắng và hạt

ngân hạnh. Chất xà phòng là một hợp chất rất phức tạp, sau khi tan trong nước, lắc lắc sẽ tạo bọt như chất xà phòng có chứa trong hạt của cây củ mạch. Chất abumin độc là độc chất có tính abumin như chất abumin có trong hạt thầu dầu. Những độc chất trong cơ thể thực vật không những có tính chất khác nhau mà vị trí phân bố cũng khác nhau, có cây chỉ độc ở một bộ phận, có cây độc cả, có cây hàm lượng độc tố ở mỗi bộ phận của ây lại khác nhau.

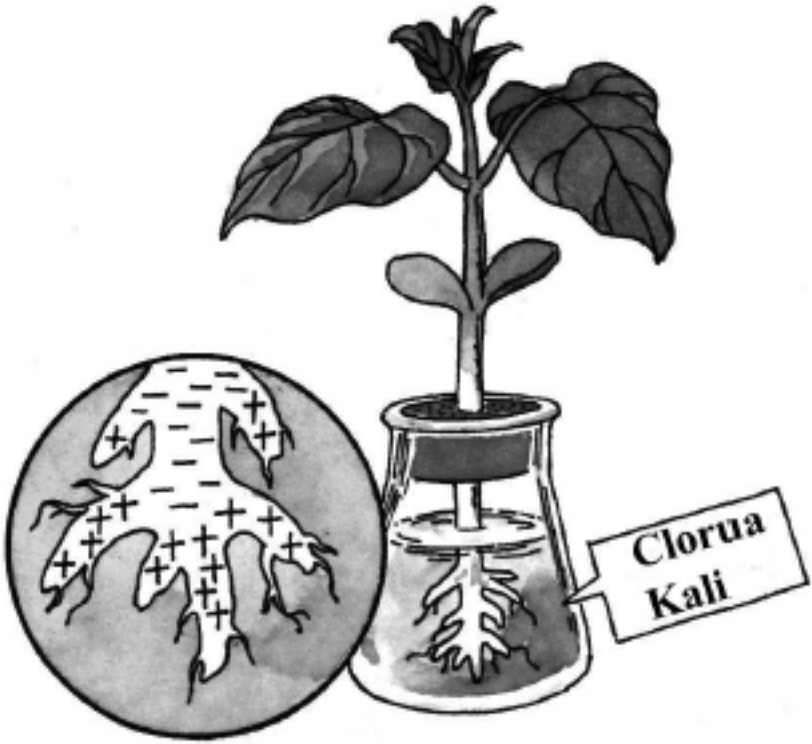
Thực vật có độc còn khác nhau do tuổi, giai đoạn phát dục, vị trí bộ phận,thay đổi thời tiết, nơi trồngvà cách vun bón khác nhau.Trong hạt cây ngân hạnhvà cây hạnh nhân đắng có glucoxit, hạnh nhân đắng, hòa tan trong nước có thể tạo ra axit hydroxianic tính độc rất mạnh, trẻ con chỉ cần ăn phải một ít là bị mất tri giác, trúng độc mà chết. Khoai tây sau khi gặp ánh sáng sẽ chuyển sang màu xanh hoặc nảy mầm, các bộ phận này sẽ sản sinh ra một loại độc tố gọi là "tinh long quỳ", con người ăn phải sẽ trúng độc, bị nôn mửa, ỉa chảy. Biết được những cây có độc này giúp chúng ta phòng chống và chọn lựa những biện pháp cấp cứu thích hợp. Có một số cây có độc sau khi giải bớt chất độc thì lại có lợi, nói chung các loại rau dại sau khi rửa sạch rồi nấu cũng loại trừ bớt vị chát, vị đắng đi thì có thể loại bớt tính độc (đương nhiên cũng có một số, bất luận ngâm rửa như thế nào cũng không loại được tính độc của nó). Vì vậy những cây chưa biết rõ tính chất của nó thì tránh không nên dùng.

Có một số cây có chứa độc tố, đặc biệt là những cây có tính chất kiềm thực vật, có thể dùng để chế tạo thuốc như lá và rễ cây bêladơn và cây cà độc dược có chứa atropin độc, có thể làm cho con người hưng phấn, hôn mê. Nhưng về y học, khi dùng lượng ít thì lại có tác dụng trị bệnh phong thấp, thở dốc, đau thắt bụng v.v. Hoa của loài cà độc dược chính là loài hoa dương kim dùng làm thuốc gây mê từ thời cổ đại. Vì vậy hiểu được tính độc của thực vật có ý nghĩa rất quan trọng đối với chúng ta.

38. Tại sao trong thực vật lại có điện?

Nói trong cơ thể thực vật có điện, bạn có thấy kỳ lạ không? Thực vật và động vật đều là những sinh vật sống. Cuộc sống của thực vật có khi có thể sản sinh ra điện trường và dòng điện gọi là điện sinh vật. Trong cơ thể một số động vật, hiện tượng này rất rõ ràng, ví dụ như một

loài cá gọi là cá điện, nó có thể dùng điện sinh vật để tấn công loài động vật nhỏ hơn để làm thức ăn.



Điện trong cơ thể thực vật rất yếu, nếu không dùng những dụng cụ đo chính xác thì khó mà biết được. Nhưng yếu không có nghĩa là không có. Vậy điện trong cơ thể thực vật được sản sinh như thế nào? Nguyên nhân có rất nhiều, thường là sản sinh trong quá trình hoạt động sinh lý, ví dụ như bộ rễ, dòng điện có thể truyền từ bộ phận này sang bộ phận khác. Nguyên nhân dẫn đến sự chuyển dịch dòng điện là mối quan hệ của các tế bào rễ đối với sự hấp thụ và phân bố không cân bằng của các nguyên tố chất khoáng. Giả sử như đem rễ cây đậu non nuôi trồng trong dung dịch có chứa kali clorua, các ion kali clorua sẽ ngấm vào rễ, các ion kali tập trung về phía các tế bào tại ngọn rễ, do các ion âm trong tế bào phần trên tạo ra có nồng độ cao và ngọn rễ lúc này có nhiều ion dương, nên kết quả là dòng điện chuyển hướng về phía cực dương. Thế nhưng cường độ dòng điện rất nhỏ, theo tính toán nguồn điện phải cần

100 tỷ chiếc rễ mới có thể thắp sáng một bóng đèn 100 W. Do đó, có người đã so sánh sự phát điện của cây đó như một máy phát điện siêu nhỏ.

Do sự phát triển không ngừng của khoa học kỹ thuật, đến nay các nhà khoa học coi điện sinh vật như một chuyên ngành để nghiên cứu, và gọi ngành khoa học mới đó là điện sinh lí học.

39. Tại sao có một số cây lại phát sáng?

Mùa hè, trong rừng và trên những thảm cỏ ta thường thấy những con đom đóm bay lượn phát sáng, đó là hiện tượng phát sáng sinh vật mà mọi người đều biết. Thế nhưng thực vật cũng phát sáng thì bạn đã bao giờ nhìn thấy chưa? Đi dọc hai ven hồ, chúng ta có thể nhìn thấy những cành liễu vào ban ngày không hề làm mọi người chú ý, nhưng đến tối ta mới phát hiện có những ánh sáng lập lòe phát ra rất thần bí.

Các cây liễu bình thường đó làm sao có thể phát ra ánh sáng được cơ chứ?

Sau khi nghiên cứu, cuối cùng người ta cũng tìm ra được lời giải đáp. Hóa ra sự phát sáng không phải do bản thân cây, mà là do một loại chân khuẩn kí sinh trên cây, các tổ chức dạng sợi của chân khuẩn có khả năng phát sáng, và được gọi là khuẩn phát sáng. Loại khuẩn này chuyên tìm chỗ cư trú trên các thân cây, khá phổ biến ở Tô Châu, Chiết Giang và An Huy, chúng hút chất dinh dưỡng của cây đến khi no rồi phát sáng, chỉ vì ban ngày có ánh sáng Mặt Trời nên mọi người khó nhìn thấy.

Nếu bạn là một thủy thủ, trong đêm tối mịt mù, có khi sẽ nhìn thấy những ánh sáng trắng hay xanh trên mặt biển, thường được gọi là đốm lửa biển, những thợ lặn khi lặn sâu xuống đáy biển cũng sẽ thấy những ánh lửa lung linh như ánh sao trên trời. Hóa ra đây là ánh sáng của những quần thể sinh vật sống ở biển như loài tảo biển, các vi khuẩn và cả các quần thể động vật nhỏ.

Năm 1990 trong cuộc triển lãm quốc tế ở Pari, có một gian triển lãm không hề thắp đèn nhưng vẫn sáng trưng. Đó là ánh sáng phát ra từ những vi khuẩn được nuôi dưỡng trong bình thủy tinh, khiến mọi người không ngớt lời thán phục.

Tại sao thực vật lại phát sáng? Là vì trong cơ thể thực vật có một chất được gọi là huỳnh quang và men huỳnh quang. Trong quá trình sinh sôi, xảy ra sự oxi hóa, chất huỳnh quang sẽ bị oxi hóa dưới tác dụng của men, đồng thời sản ra năng lượng, hình thức năng lượng thể hiện ánh sáng ra ngoài chính là ánh sáng sinh vật mà ta thấy.

Ánh sáng sinh vật là loại ánh sáng lạnh, cường độ bức xạ thấp nhưng hiệu suất phát sáng cao (95% năng lượng chuyển thành ánh sáng), hơn nữa ánh sáng rất dịu. Các nhà khoa học dựa vào nguyên lý phát sáng của sinh vật mà chế tạo ra rất nhiều nguồn sáng mới có hiệu quả cao.

40. Tại sao có một số cây trồng lại có thể chống chịu được đất phèn?

Đất phèn rất có hại cho cây trồng, chủ yếu ở hai mặt: một là do trong đất tích trữ được muối tương đối nhiều làm giảm rất nhiều "thủy áp" trong dung dịch thổ nhưỡng, khả năng giữ nước tăng nhiều, khiến cho bộ rễ thực vật gặp rất nhiều khó khăn trong việc hấp thụ nước. Thực vật không được đáp ứng đầy đủ nước sẽ bị chết. Thứ hai là trong đất phèn thường có một số loại muối như clorua natri, hàm lượng quá lớn, có hại cho cây trồng.

Cây trồng đa số không chịu được đất phèn, nhưng cũng có một số loại cây có thể chịu được. Chúng có khả năng chống lại đất phèn rất đa dạng.

Có một số cây có lá và thân có hàm lượng muối cao. Nhưng lượng muối này có thể kết hợp với các chất trong các tế bào, không gây nguy hại gì. Đồng thời chúng có "thủy áp" rất thấp có thể hút nước trong dung dịch thổ nhưỡng.

Có một số thực vật như cỏ lá thìa, cây liễu cỏ, thân và lá của chúng đều có các tuyến bài tiết muối, chúng có thể hấp thụ lượng muối quá nhiều từ trong đất phèn, nhờ các tuyến này bài tiết ra ngoài, qua gió thổi mưa rơi, lượng muối sẽ bị thất thoát đi, những thực vật này gọi là những "cây bài tiết muối".

Có một số cây như cây ngải, cây nhót, cây điền thanh,... bộ rễ của những loại cây này có tính thẩm thấu muối thấp, trong cơ thể vốn không tích được lượng muối lớn, nhưng do chứa tương đối nhiều những chất đường và axit hữu cơ có thể hòa tan, khiến cho thủy áp trong các tế bào giảm, tăng khả năng hấp thụ nước từ đất phèn.

Cây sinh sống trong đất mặn có chung một đặc điểm là mức độ trao đổi tương đối thấp, sức sống không dồi dào, vì vậy có thể chống chịu sự nguy hại của chất muối.

Trong một số cây trồng, cây củ cải đường có sức chịu muối rất tốt, cây bông, cao lương... cũng chịu được muối. Cùng một loại cây ở trong từng thời kỳ sinh trưởng, khả năng chịu mặn cũng khác nhau. Thường thì thời kỳ nảy mầm là dễ nhạy cảm với chất muối nhất, khó chịu được mặn, đến khi cây phát triển, khả năng chịu mặn cũng tăng dần. Cho nên trong sản xuất có thể chọn các biện pháp canh tác khác nhau giúp cây trồng tránh được sự nguy hại của muối trong thời kỳ nhạy cảm nhất với muối, để từ đó đạt được thu hoạch cao.

41. Tại sao chặt cây kê huyết đằng lại thấy "máu" chảy ra

Ở các tỉnh Vân Nam, Quảng Tây, Quảng Đông, Phúc Kiến, Triết Giang của Trung Quốc có một loại cây thân mây, song có ra quả. Cây này thường quấn quanh thân của các loài cây gỗ khác. Vào tháng 8 hằng năm, cây ra những bông hoa có màu hồng, cũng có màu sắc đẹp.

Những cây ra hạt đậu thì rất nhiều, mà vẻ ngoài thì cũng chẳng lấy gì làm đặc biệt. Điều đáng nói là, bên trong thân của cây họ đậu này lại hàm chứa một chất đặc biệt mà các cây họ đậu khác không có. Nếu cắt đứt thân cây kê huyết đằng sẽ thấy một chất màu đỏ nâu chảy ra, một lúc sau sẽ sẫm lại như màu tiết gà (kê huyết). Vì thế mà cây này còn có tên gọi là "kê huyết đằng".

"Máu" của cây kê huyết đằng là thế nào?

Chúng ta đều biết, thân của rất nhiều loài thực vật sẽ cứng cáp hơn theo từng giai đoạn phát triển. Phía bên ngoài là lớp vỏ cây, bên trong là gỗ. Phía bên trong của lớp vỏ thân cây kê huyết đằng có rất nhiều mạch tạo thành mô mạch. Và cứ 2-10 mô mạch sẽ được xếp thành một cụm màu hồng nhạt. Bên trong các mô mạch chứa đầy các chất màu nâu đỏ nhạt. Vì thế, khi thân cây bị chặt đứt, "máu" sẽ từ các mô mạch chảy ra. "Máu" này khi khô sẽ kết lại thành vệt keo màu sẫm, sáng ánh đen. Theo phân tích hoá học, ở đây có các chất tannin, đường reducing và nhựa cây...

Thân cây kê huyết đằng là một vị thuốc đông y, có tác dụng bổ huyết, thông huyết, giảm đau, thông kinh hoạt huyết; chuyên trị các bệnh máu hư, tê bại. Thân cây này cũng có thể nấu cao, và "Cao kê huyết đằng" ở Vân Nam được biết đến là cao tốt nhất. Người dùng thuốc có kinh nghiệm, thường cho cao "Cao kê huyết đằng" vào đun trong nước để giám định chất lượng của cao. Nếu thấy xuất hiện một sợi huyết gà, chứng tỏ đây là loại cao tốt.

Ngoài cây "kê huyết đằng" có thể chảy máu, ở Anh cũng có cây samu 700 tuổi cũng có khả năng chảy "máu". Cây này cao hơn 7 m, kì lạ là, quanh năm suốt tháng luôn có một chất lỏng như "huyết dịch" từ cây ứa ra, dài đến hơn 2 m. Hiện tượng kì lạ ở cây samu này hấp dẫn cả vạn lượt du khách từ khắp nơi đến xem. Còn hiện tượng vì sao cây samu này có thể "chảy máu", giới khoa học đến nay vẫn chưa có lời giải đáp thoả đáng.

"Máu" của thực vật thực chất chỉ là một hình thức biểu hiện bên ngoài mà thôi. Thực vật có huyết dịch hay không? Bí mật này hiện vẫn chưa được bật mí!

42. Tại sao cây xấu hổ khi ta chạm vào liền cụp lá lại?

Có nhiều người cho rằng cây luôn luôn vươn thẳng bất di bất dịch, không có cảm giác. Nhưng khi bạn chạm nhẹ tay vào lá cây xấu hổ thì lá sẽ như e lệ khép lại và rủ xuống.

Chẳng phải cây xấu hổ có cảm giác sao! Bạn chỉ chạm nhẹ, chúng cũng cử động chầm chậm, khép nhỏ lại dần. Nếu bạn chạm mạnh vào chúng liền nhanh chóng khép lại ngay không đến 10 giây, tất cả lá đều gấp lại.

Tại sao có hiện tượng này? Đó là nhờ vào "tác dụng phình ép" của lá. Trong phần gốc của cuống lá có một tổ chức tế bào thành mỏng, phần đầu chứa đầy nước. Khi bạn vừa chạm tay vào cây, chúng sẽ bị chấn động, lượng nước trong tế bào ở phần dưới phiến lá lập tức chảy tràn lên trên và hai bên. Thế là phía dưới phiến lá giống như quả bóng bị xì hết hơi, còn phía trên giống như quả bóng đá được thổi căng, cuống lá lúc này sẽ rủ xuống, khép lại. Lúc này lá cây xấu hổ đồng thời cũng chịu kích thích tạo ra điện sinh vật, dấu hiệu này sẽ nhanh chóng lan truyền sang các lá khác, các lá lần lượt khép lại. Sau khi tác dụng kích thích này hết thì dưới phiến lá sẽ lại dần dần đầy nước, lá lại khôi phục lại như cũ.

Đặc tính sinh lý này của cây xấu hổ là loại thích ứng đối với điều kiện tự nhiên, rất có lợi cho sự sinh trưởng của nó. Ở miền Nam thường gặp phải những cơn mưa gió mạnh, nếu cây xấu hổ bị giọt mưa đầu tiên và đợt gió mạnh đầu tiên mà không cụp lá lại, thì khi gặp mưa to gió lớn thì các lá mềm mại của nó sẽ bị tàn phá hủy hoại.

Ngoài cây xấu hổ ra, trong tự nhiên bạn còn có thể gặp rất nhiều lại cây kỳ diệu khác nữa.

43. Tại sao loài cây sống dưới nước lại không bị thối rữa?

Bất kì loại cây nào cũng cần nước, nếu không có nước cây sẽ chết. Song mỗi loại cây lại có tập tính sinh sống khác nhau, có loại cây cần nhiều nước, có loại cây cần ít nước.

Sau mấy hôm mưa liên tiếp, khắp nơi đầy nước, nếu không kịp thời hút nước thì rất nhiều loại cây nông nghiệp như cây bông, đậu tương, ngô... sẽ bị ngập chết, nếu để lâu thân cây sẽ bị thối rữa. Nhưng loài hoa sen lại không như vậy, phần lớn một nửa thân cây luôn luôn

ngập trong nước, hay các cây như cây rong cá vàng, cây bèo còn sống hẳn ở trong nước mà chẳng sao cả.

Tại sao vậy?

Rễ của cây nói chung là dùng để hấp thụ nước và chất dinh dưỡng, nhưng phải có đủ không khí thì rễ mới có thể phát triển bình thường, nếu rễ bị ngâm trong nước lâu, không đủ không khí, rễ sẽ bị ngừng sinh trưởng, thậm chí còn bị hỏng rễ mà chết cây.

Tuy nhiên, rễ cây sống dưới nước so với rễ bình thường lại khác, do chịu ảnh hưởng của môi trường lâu dài khiến cho nó có khả năng thích nghi sinh sống trong nước, thậm chí là có thể hấp thụ oxi ở trong nước, ngay cả khi lượng oxi tương đối ít, cũng có thể hô hấp bình thường.

Chúng làm thế nào để hấp thụ lượng oxi ít ỏi trong nước như vậy. Trong lớp vỏ của rễ cây có các khe giữa các tế bào, trên dưới thông nhau đã hình thành một hệ thống dẫn không khí. Điều quan trọng hơn là lớp biểu bì của rễ là một lớp màng mỏng trong suốt có thể giúp lượng oxi ít ỏi xuyên qua nó đưa tới rễ cây. Khi hiện tượng thẩm thấu xảy ra, do nồng độ hai bên màng khác nhau nên đã sản sinh ra một áp lực thẩm thấu mà sức thẩm thấu của lớp biểu bì ở cây sống dưới nước cực mạnh nên oxi được thấm vào trong rễ, làm cho rễ hấp thụ được một ít oxi, rồi thông qua các khe giữa tế bào tương đối lớn nên cung cấp đủ khí cho rễ hô hấp.

Có một số cây, để thích nghi với môi trường nước, trên thân còn có một số cấu tạo đặc biệt, ví dụ như ngó sen, nó luôn luôn ngâm sâu trong hồ ao đầm lầy, nơi mà không khí khó lưu thông, hô hấp tự nhiên cũng gặp khó khăn, nhưng trong ngó sen có rất nhiều lỗ to nhỏ, những lỗ này xuyên với những lỗ ở trên bề mặt lá, đồng thời trong lá cũng có nhiều khe, thông với những lỗ khí ở trên mặt lá. Vì vậy tuy chìm sâu trong bùn nhưng có thể nhờ mặt lá để hô hấp khí trong lành mà sống được. Lại như củ ấu, rễ của nó cũng ngập trong bùn bẩn, nhưng lá nó nở to, tạo nên nhiều túi khí có thể dự trữ lớn không khí cung cấp cho rễ thở.

Ngoài ra, lớp biểu bì của thân cây sống dưới nước cũng giống như

rễ, có chức năng hấp thụ, các tế bào biểu bì cũng có chất diệp lục có thể tiến hành quang hợp, tự tạo ra thức ăn cho cây.

Do cây sống dưới nước có cấu tạo thích nghi với môi trường hô hấp bình thường, lại có "lương thực" để ăn, nên chúng sống lâu dài trong nước mà không bị mục nát.

44. Tại sao cây xương rồng lại có nhiều thịt và gai?

Tổ tiên của loài cây xương rồng là ở Nam Mỹ và Mêhicô, chúng sống ở môi trường cực kì khắc nghiệt, khô hạn, thiếu nước, thiếu mưa, đầy cát, khí hậu nóng lạnh thất thường, hàng nghìn hàng vạn năm qua đi chúng vẫn đứng vững giữa sa mạc, nhưng hình dáng đã biến đổi: không còn lá thân mập, nhiều thịt, nhiều nhựa, nhiều gai...

[image]

Sự biến đổi này có lợi đối với cây xương rồng. Mọi người đều biết cây cần uống rất nhiều nước, phần lớn lượng nước này sẽ bị tiêu hao do bay hơi qua lá. Nếu cây hấp thụ 100 g nước thì 99 g bay hơi qua lá, chỉ còn 1 g được giữ lại trong thân. Trong môi trường khô, lượng nước không dễ dàng hấp thụ được, vậy từ đâu có thể cung cấp lượng nước lớn như vậy giúp cây phát triển đây? Để đối phó với sự khô hạn, lá cây xương rồng bà đã thoái hóa, thậm chí biến thành dạng kim hoặc gai nhọn, điều đó sẽ giúp cho cây giảm sự bay hơi nước. Vậy khả năng tiết kiệm nước trong cây xương rồng bà là bao nhiêu?

Có người đem trồng một cây táo cao ngang bằng cây xương rồng cùng một chỗ sau khi quan sát, theo dõi lượng nước tiêu hao trong một ngày của chúng vào mùa hè thì thấy cây táo sẽ tiêu hao 10 đến 10.000 g nước, còn cây xương rồng bà chỉ có 20 g, hơn kém nhau hàng nghìn lần. Đây không phải là sự "keo kiệt" của cây xương rồng mà là nhu cầu sinh tồn của nó. Nếu đem một cây táo xum xuê trồng trên sa mạc thì nhất định nó sẽ không thể sống nổi.

Gai của cây xương rồng cũng có nhiều loại, có loại biến thành những lông trắng phủ kín thân, nó có thể hút nước. Có nhiều cây cao hơn10 m, thân giống như vại chứa nước to, có thể dùng dao chặt nó ra là uống được "nguồn nước tự nhiên" có trong sa mạc khô cằn. Cây xương rồng bà là một trong những đại biểu chứng minh sự thích ứng với điều kiện môi trường sống.

45. Vì sao cỏ quyển bá quấn đã khô ngâm vào nước lại có thể tươi lại?

Bạn đã từng nghe nói về cỏ quyển bá quấn chưa? Loại cỏ này kì lạ lắm. Bình thường, bạn có thể để khô, cất vào một góc, lá quyển bá quấn sẽ cuộn lại, giống như là nắm tay vậy, nhìn có vẻ như chết khô rồi. Nhưng, chỉ cần ngâm vào nước, tất cả các lá lại nở ra, thật đúng là "cải tử hoàn sinh".

Quyển bá quấn thuộc họ quyển bá, là một loài cây thảo, sống nhiều năm, mọc bò trên những vùng đất núi. Đặc điểm của loài cây này là chịu hạn rất tốt. Tính chất chịu hạn của các tế bào tốt hơn bất cứ loài thực vật nào. Bình thường, thực vật khi ở điều kiện khô hạn, thiếu nước, tế bào chất sẽ bị tổn thương và chết. Đến lúc đó dù có nước đầy đủ, cây cũng không có khả năng sống lại được. Nhưng quyển bá quấn thì không như thế. Lúc khô hạn, lá cây sẽ cuộn vào bên trong, chỉ cần có hơi ẩm, lá sẽ lại nở ra, và khi có đủ nước cây sẽ sống lại, mọi hoạt động trao đổi chất lại được diễn ra bình thường. Chính vì đặc điểm kì lạ này, mà ngoài cái tên chính thức là quyển bá quấn, loại cây này còn có vô vàn tên gọi dân gian khác, như cỏ trường sinh, cỏ hoàn hồn, cỏ vạn tuế…

46. Tại sao cây đa có thể một mình tạo thành rừng?

Cây đa là một loại cây cao to, xanh quanh năm, chịu được nhiệt độ cao, mưa to, độ ẩm không khí lớn, nó sống chủ yếu ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới, thường thấy ở các rừng nhiệt đới thấp so với mặt biển và vùng đất ẩm ướt ở ven biển và các tam giác châu. Do quả của nó có vị ngọt nên những loại chim nhỏ rất thích ăn, những hạt cứng không thể tiêu hóa

được sẽ theo phân chim rải đi khắp nơi, trên khắp các đỉnh tháp cổ, tường thành cổ và các ngôi nhà cổ ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới đều có thể thấy những cây đa nhỏ do loài chim nhỏ gieo hạt. Những cây đa nhỏ sinh trưởng trên những cây to trong các rừng nhiệt đới đa số cũng là do loài chim nhỏ gieo hạt.

Cây đa là loài cây trường thọ, sinh trưởng nhanh rễ cọc và cành của chúng rất phát triển. Trên thân chính và cành cây có rất nhiều mắt, chỗ nào cũng có những chiếc rễ phụ treo lơ lửng trong không trung giống như những chùm râu, những chiếc rễ phụ này sau khi gieo mình xuống đất cứ to dần lên thành một rễ trụ mới, những rễ này không phân nhánh và cũng không ra lá. Chức năng rễ phụ của cây đa cũng giống như các bộ rễ khác, phải hấp thụ nước và các chất dinh dưỡng, đồng thời còn chống đỡ cho cành cây không ngừng phát triển rộng ra, khiến cho tán cây đa tỏa ra rất rộng. Người ta tính được, rễ trụ của một cây đa khổng lồ có thể đạt tới hơn 1.000 chiếc. Ở huyện Tân Hội, tỉnh Quảng Đông có một cây đa cổ thụ, tán cây rộng hơn 6.000 m2. Dưới tán cây có hàng ngàn rễ trụ, giống như cả một khu rừng xum xuê. Do "cánh rừng" này không cách xa biển lắm nên trở thành nơi nghỉ ngơi của loài hạc lấy cá làm thức ăn, hình thành "thiên đường của loài chim" nổi tiếng.

Ngoài cây đa ra còn có nhiều loại cây có thể mọc rễ trụ như vậy nữa.

47. Tại sao những cây sống ở bãi biển và đầm lầy đều có rễ phụ?

Chúng ta biết rằng cuộc sống và sự sinh trưởng của thực vật không tách rời khỏi nước. Nếu không có nước thực vật sẽ bị khô héo, thậm chí bị chết. Thế nhưng nếu lượng nước trong đất quá nhiều hoặc bị nước phủ ngập thì không khí trong các khe đất sẽ bị nước bịt kín, khiến cho đất trở thành một môi trường thiếu không khí, điều này sẽ gây nguy hại đến quá trình sống của thực vật. Có người nói nếu lượng oxi trong đất giảm xuống 10% thì chức năng của bộ rễ thực vật sẽ bị phá hỏng, khi giảm xuống 2% thì bộ rễ sẽ bị chết. Bãi biển và đầm lầy chính là những môi trường sinh thái luôn luôn ngập nước.

Tuy nhiên thực vật trong quá trình tiến hóa cũng đã tạo ra những loại cây trồng thích nghi với môi trường thiếu oxi, chúng được gọi là thực vật đầm lầy. Thực vật này có chung một đặc điểm là có bộ rễ đặc biệt mọc ngược lên trên mặt đất, lấy oxi cung cấp cho các phần rễ dưới đất gọi là rễ phụ. Trên bề mặt rễ phụ có các lỗ thô to, bên trong rễ có các khe giữa các tế bào, có thể dự trữ không khí. Đây là một tổ chức thông khí đặc biệt của thực vật đầm lầy, nó có thể giúp cây sinh trưởng được trong vùng đầm lầy hay bãi biển thiếu oxi. Đương nhiên hình dáng của rễ phụ của thực vật đầm lầy tùy mỗi loại lại khác nhau, chúng có hình tròn, hình chiếc gậy, hình ngón tay...

Thực vật có rễ phụ rất nhiều, ví dụ như cây trám sống ở ven bờ biển, các loại cây ở Trung Quốc như cây tùng nước, là một trong những loại cây còn sống sót sau những biến động, nó là loại thực vật đầm lầy nước ngọt ven biển Đông Nam Trung Quốc, ở gốc cành cây đều có những chiếc rễ phụ có dạng quỳ gối mọc ra cao thấp khác nhau trông rất kì lạ. Tại những đầm lầy nước ngọt ở vùng nhiệt đới cũng thường thấy nhiều loại thực vật có rễ phụ, như cây thanh đàm tím dùng làm thuốc ở Châu Mỹ, cây hoàng ngủa và cây keo đỏ ở Kalimantan, cây cột mũ lông ở Nigêria, cây sâm đẳng hoàng ở Guyana v.v.

Rễ phụ của thực vật ngoài tác dụng hô hấp ra còn có chức năng bảo vệ đê điều, ngăn sông, thoát bùn đọng v.v.

48. Tại sao cùng một loài cây ở nơi khô hạn thì bắt rễ sâu, còn ở nơi ẩm ướt thì bắt rễ nông?

Con người không uống nước sẽ cảm thấy khó chịu, cây cũng như vậy, trong quá trình sinh trưởng cần rất nhiều nước. Có người tính một cây ngô trong thời kì sinh trưởng cần tất cả 200 kg nước, nếu trồng 3.000 cây trong một thửa ruộng thì cần tới 600.000 kg nước.

Thực vật lấy nước chủ yếu nhờ vào bộ rễ hấp thụ từ trong đất, vì vậy cây từ khi nảy mầm cho đến khi sinh trưởng, phát dục và thậm chí đến trước khi chết đều phải tận lực lấy nước trong đất. Để hấp thụ được lượng, nước nhiều như vậy thực vật phải cố gắng mở rộng bộ rễ xuyên sâu vào trong đất, phát triển rộng khắp tạo ra một bộ rễ khổng lồ dày đặc, xuyên sâu, len lỏi vào từng ngóc ngách, kẽ nứt nhỏ trong lòng đất để lấy nước nuôi sống mình. Như vậy, cây sống ở vùng khô hạn thì bộ rễ của chúng càng phải tận lực đâm sâu hơn. Còn vùng đất ẩm ướt, nước nhiều, rễ không cần đâm sâu vào đất mà chỉ cần có những rễ nhánh rất dài phân bố trên mặt đất là được.

Loài cỏ linh lăng sống trên sa mạc mặc dù phần thân trên mặt đất rất thấp, nhưng phần rễ có thể dài trên 7 m, nếu đem loài cỏ linh lăng này trồng ở vùng đất ẩm thì rễ cái của nó sẽ dài trên dưới 1 m. Còn như cây liễu ta vẫn thường gặp xưa nay đều trồng ở những nơi gần nước, cho nên bộ rễ của nó phát triển tương đối nông, nếu đem nó chuyển đến vùng khô thì bộ rễ sẽ thay đổi hình dáng ban đầu, trở thành bộ rễ tương đối sâu.

Vì vậy có thể nói sự phát triển của rễ cây trồng có quan hệ mật thiết với môi trường chung quanh đất đai, bộ rễ ở môi trường khác nhau thì sự phát triển cũng khác nhau. Song rễ không chỉ thay đổi theo sự biến đổi của thành phần nước trong đất, mà còn chịu ảnh hưởng của các điều kiện khác có trong đất, như lượng không khí có trong đất là bao nhiêu, hàm lượng phân bón như thế nào và nhiệt độ của đất... đều có mối liên hệ nhất định.

Nói chung, cùng một loài cây sinh trưởng ở vùng khô hạn thì rễ sẽ đâm sâu hơn sinh trưởng ở vùng đất ẩm ướt, nguyên nhân chủ yếu là do lượng nước nhiều hay ít. Đó cũng là một trong những biện pháp tài tình khéo léo của thực vật để đấu tranh với môi trường khô hạn.

49. Tại sao có những thực vật thích sáng, còn có những thực vật lại thích bóng râm?

Bạn có biết những ngôi nhà một mặt hướng Nam, một mặt hướng Bắc, hay ở những sườn núi phía Nam và phía Bắc đều được Mặt Trời chiếu sáng khác nhau. Ánh sáng Mặt Trời ở sườn núi phía Nam chiếu thẳng và chiếu suốt từ sớm đến tối, vì vậy cây trồng ở trên sườn núi này đều được hưởng ánh sáng và nhiệt nhiều; còn ánh sáng Mặt Trời ở sườn núi phía Bắc thì chiếu xiên, nên ánh sáng và nhiệt mà những cây sống ở sườn núi này hưởng tương đối ít. Ngoài ra lượng nước, độ ẩm, nhiệt độ, hướng gió, gió mùa và các điều kiện môi trường khác ở hai bên sườn núi cũng không hoàn toàn như nhau. Do sự chiếu rọi ánh sáng, lượng nước, hướng gió, nhiệt độ khác nhau khiến cho cây trồng ở sườn núi phía Bắc và sườn núi phía Nam cũng có những tính cách khác nhau. Nói một cách đơn giản, cây sống lâu năm ở sườn phía Nam sẽ thích ánh sáng và các nhà thực vật học gọi là cây ưa sáng như tùng, sam, dương, liễu... Những cây sống ở sườn núi phía Bắc thì thường xuyên sống ở dưới bóng râm cho nên gọi là cây ưa bóng râm như cây vân sam, lãnh sam, ngọc trâm... hay một số cây trồng cũng có tính chất như trên, như cây lúa, ngô, lạc, cỏ tranh là loài cây ưa sáng, trầu không, gừng... là loài cây ưa bóng râm. Đây là kết quả của sự sinh trưởng lâu dài ở những môi trường khác nhau.

Đặc tính ưa sáng và ưa bóng râm của cây không thể hình thành trong một thời gian ngắn mà cũng không thể dễ dàng thay đổi những đặc tính này. Vì vậy để thích ứng với môi trường sống ở sườn núi phía Bắc và phía Nam thì cấu tạo sinh lí bên trong và hình dáng bên ngoài của thực vật phải biến đổi. Vậy chúng có cấu tạo khác biệt ra sao? Sự khác biệt rõ rệt nhất là phiến lá. Phiến lá cây ưa sáng tương đối dày và sần sùi, trên mặt lá có lớp chất sừng hoặc chất sáp rất dày, có thể phản xạ tia sáng; các lỗ khí trên lá thông thường nhỏ và dày đặc, thể diệp lục tương đối nhỏ, nhưng số lượng nhiều. Cấu tạo của phiến lá như vậy giúp cây bảo vệ lá dưới ánh sáng mạnh và có thể lợi dụng tốt nhất năng lượng Mặt Trời, thậm chí khi thiếu ánh nắng Mặt Trời cũng tiến hành quang hợp được. Còn loại cây ưa bóng râm có cấu tạo phiến lá trái ngược hẳn, thường lá to và mỏng, chất sừng không phát triển, tế bào và lỗ khí trong thịt lá ít, khe giữa các tế bào tương đối phát triển, có lượng diệp lục ít hơn một nửa so với cây ưa sáng, nhưng hình dạng của lá tương đối to. Cấu tạo như vậy có lợi cho cây sống ở vùng ẩm ướt, có nhiều bóng râm, hấp thụ và lợi dụng được cả ánh sáng yếu ớt.

[image]

Ánh sáng có ảnh hưởng rất lớn đối với sự sinh trưởng và phát dục của cây trồng. Do tác dụng của sự chiếu sáng, lá cây ưa sáng và lá cây ưa bóng râm có sự khác biệt rõ ràng về sinh lí và hình dáng mà ngay cùng một loài cây, sống ở vùng đầy đủ ánh sáng hay vùng nhiều bóng râm thì sự biến đổi sinh thái của phiến lá cũng rất lớn. Ví dụ như cây sống ở nơi trống trải, tán cây trải rộng, còn sống ở trong rừng rậm âm u, tán cây sẽ hẹp, đứng cao vút.

Thậm chí có khi trên cùng một cây chỉ cần ánh sáng chiếu vào khác nhau thì tính chất thể hiện cũng khác nhau, những lá thường ở trên mặt tán cây do được đầy đủ ánh sáng nên những lá này sẽ có đặc tính của lá cây ưa sáng, còn những lá ở dưới hay ở bên trong tán cây do thiếu ánh sáng nên sẽ có đặc tính của cây ưa bóng râm như cây đinh hương, cây hòe gai chẳng hạn, trên cùng một cây thường xuất hiện cả lá ưa bóng râm và lá ưa ánh sáng.

Như vậy tính chất ưa sáng và ưa bóng râm của cây chủ yếu là do điều kiện, hoàn cảnh sinh sống, hướng chiếu thẳng hay hướng chiếu xiên của tia sáng tạo nên. Song có một đặc điểm có thể khẳng định là bất luận cây ưa sáng hay cây ưa bóng râm, nếu một khi không có ánh sáng thì dù thuộc loại nào cũng đều không sống lâu được.

50. Tại sao sức chống chịu bệnh của cây cối mọc hoang rất mạnh?

Chúng ta thường gặp cây cối mọc hoang ở ngoài cánh đồng và nơi đất hoang, hay mọc thấp, lá cành khẳng khiu, có quả bé và chua. Xét bề ngoài thì trông chúng kém hơn nhiều so với cây trồng. Thế nhưng các nhà khoa học lại rất có cảm tình với chúng! Cây cối mọc hoang có một đặc điểm rất đáng quý được các nhà khoa học gọi là "tính đề kháng mạnh". Chất đề kháng chính là khả năng chống chịu với điều kiện sống bất lợi cho cây. Trong giới tự nhiên, tất cả các cây đều gặp phải những "kẻ địch" có hại cho sinh mạng của mình, cây luôn phải tìm mọi cách để tự bảo vệ. Giữa các loại cây khác nhau, đặc biệt giữa cây trồng và cây mọc hoang thì khả năng đề kháng của chúng khác nhau.

Có người làm một thí nghiệm như sau, trong cùng một điều kiện,

sức chống chịu bệnh đậu đen giữa cây đào được nuôi trồng và cây đào hoang không giống nhau rõ rệt. Khi trên phiến lá cây đào được nuôi trồng đã đầy những nốt đậu đen thì trên gai và lông của cây đào hoang dại hầu như không có một nốt nào cả. Nguyên nhân nào vậy? Đó là vì cây đào hoang từ khi còn là hạt giống cho đến khi trưởng thành, cây không hề được bàn tay con người chăm sóc, nhưng lại có vô số kẻ địch tự nhiên vô tình như gió, tuyết, băng, khô hạn, lụt lội, sâu bệnh tấn công. Để sinh tồn được thì ngay từ tổ tiên của chúng cho đến các đời sau luôn luôn đấu tranh quyết liệt và dần dần tu luyện được một tính chất "ngoan cường" là khả năng đề kháng cao. Để thích nghi với môi trường khắc nghiệt, cấu tạo, hình dáng bên ngoài và chức năng sinh lí bên trong của cây đều xuất hiện rất nhiều những thay đổi sao cho phù hợp với môi trường. Ví dụ đối với nhiều loài cây mọc hoang, trên các phiến lá và thân cây có đầy lông tơ, có loại có đầy gai, có loại còn chứa cả độc tố... Tất cả những điều đó đều giúp cây có thể chống lại kẻ địch tốt hơn. Điều này chứng tỏ sức sống và sức tranh đấu của cây hoang dại rất kiên cường. Ngược lại cây được nuôi trồng lại không hề như vậy, từ nhỏ cho đến khi trưởng thành đều được con người chăm sóc cẩn thận, thiếu sự rèn luyện tính đề kháng, một khi tai họa ập tới sẽ không có sức chống đỡ, thậm chí có cây còn bị chết.

Những người nuôi trồng cây rất chú trọng ưu điểm đề kháng mạnh mẽ của cây hoang dại. Họ thường thông qua biện pháp tạp giao giữa cây nuôi trồng và cây hoang dại để cải tạo những cây có phẩm chất tốt, nhưng sức đề kháng tương đối kém thành những loài mới có phẩm chất và sức đề kháng tốt hơn. Bất kì một cây hoang dại nào sống ở vùng khô cằn hoang dã đều phải chịu nhiều gió sương và trưởng thành trong điều kiện đầy khó khăn, do đó chúng ta nên đặc biệt coi trọng kho dự trữ quí báu phong phú này của thiên nhiên.

51. Tại sao có cây sống rất ngắn ngày?

Trong giới tự nhiên có vô vàn điều lí thú, bất luận là những cây cao mấy chục mét hay những cây cỏ thấp lè tè, những cây có hình dáng khác nhau nhưng vòng đời chúng đều phải trải qua quá trình: hạt rơi xuống đất, gặp môi trường thuận lợi sẽ bắt đầu nảy mầm, sinh trưởng, ra hoa, kết quả, trong quả sẽ sinh ra đời kế tiếp là hạt, rồi chết.

Mặc dù các loài cây đều có quá trình sống như vậy, nhưng thời gian sống thì tùy từng loại cây sẽ có sự khác nhau, thậm chí khác đến mấy chục lần, mấy trăm lần. Có cây vòng sinh trưởng chỉ cần một năm như cây lúa, cao lương, ngô... trong nông nghiệp, chúng ta gọi là cây sinh trưởng ngắn ngày hay cây sinh trưởng một năm; có cây lại cần hai năm mới hoàn thành xong vòng sinh trưởng, khoảng giữa sẽ trải qua thời kì ngủ đông, năm thứ hai mới bắt đầu ra hoa, kết quả, như cây cải dầu, cây tiểu mạch đông, chúng ta gọi những cây này là những cây sinh trưởng hai năm. Những loại cây này phần lớn là loại thực vật thân thảo.

Thực vật thân gỗ thì khác xa, có cây cần mười mấy năm mới có thể hoàn thành xong chu kì sinh trưởng. Mặc dù vậy nhưng về cơ bản, quy luật vòng đời của chúng giống như những cây khác, đều phải trải qua phát dục, sinh trưởng đến khi già cỗi, cuối cùng là chết, trên thế giới không có cây nào sống mãi mà không chết được.

Có hay không cây sống chưa đến một năm? Cũng có, hơn nữa chủng loại cũng không ít. Trong giới thực vật có cây chỉ có thể sống mấy tháng, thậm chí có cây chỉ có thể sống mấy chục ngày, ví dụ như cây ngỏa tùng, thực vật thân thảo, thường mọc ở trên kẽ ngói mái nhà hay trong kẽ đá trên núi, là loại cỏ mập có thể nở ra hoa nhỏ 5 cánh màu vàng, nó thường mọc vào mùa mưa, nhanh chóng ra hoa, qua mùa mưa thì khô rồi chết.

Còn có một vị thuốc Đông y lấy từ cây hạ khô thảo cũng như vậy, mùa xuân nảy mầm, mùa hạ vừa đến là chúng kết thúc cuộc sống. Phải nói rằng, thực vật sống ngắn ngày thường có nhiều loại ở những vùng sa mạc, ví dụ như loài cúc đoản mệnh có nhược điểm lớn nhất là sợ khô hạn. Trong sa mạc, lượng mưa không những rất ít mà tập trung trong một thời gian ngắn, nên chúng chỉ sống được có 20, 30 ngày, hoặc chỉ mấy tuần sau khi tuyết tan vào mùa xuân thì nở hoa, kết quả rồi chết, sau đó không thấy tung tích của chúng nữa. Cuộc sống của những cây sống trên sa mạc ngắn như vậy là do môi trường khô hạn kéo dài tạo ra và đó cũng là một ví dụ về sự thích nghi với môi trường của thực vật.

52. Tại sao có những cây ăn được sâu bọ?

Chúng ta biết rằng động vật thường lấy thực vật hay các động vật khác để làm thức ăn cho chúng. Thế nhưng có những thực vật cũng có

thể lấy những động vật nhỏ làm thức ăn. Vậy chúng bắt những động vật nhỏ biết bay, biết bò như thế nào, và tiêu hóa các sâu bọ ấy để thành chất nuôi sống mình ra sao?

Hóa ra cảm giác của những thực vật ăn sâu bọ rất nhanh nhạy, đồng thời có thể hấp thụ lượng lớn chất hữu cơ. Lá thực vật có thể biến dạng để bắt sâu bọ, tiết ra chất dịch làm tan rã và tiêu hóa động vật nhỏ mà chúng bắt được.

Thực vật có thể ăn sâu bọ có bốn họ, khoảng hơn 400 loài. Ở Trung Quốc có ba họ và hơn 30 loài, chủ yếu là loại cây mao chiên đài,

nêu thảm len, cây gọng vó, cây bắt muỗi, cây bắt ruồi, cây nắp ấm, cây bắt mồi và cây rong hoa vàng mọc trong nước. Cây khác nhau có cách bắt mồi khác nhau. Có cây lá giống như chiếc bình, như cỏ bắt ruồi, lá của nó có nhiều cuống lá, gân lá, phần cơ của cuống lá biến đổi thành lá giả bẹt, bên trong biến thành hình cuộn nhỏ dài, phần trên phát triển thành nắp đậy, còn gân chính kéo dài phát triển thành bình. Trong bình rất trơn và có chất dính hấp dẫn sâu bọ. Khi sâu bọ bay vào đậu trên thành bình, không cẩn thận sẽ rơi vào trong bình, lập tức nắp bình đậy lại, cho nên sâu bọ không cách nào bay ra được. Vậy là chúng bị tiêu hóa do những tuyến ở thành bình tiết ra chất dịch. Có những lá cây tự động khép lại như cây bắt muỗi lá cây phát triển thành lá tròn, các mạch phát triển thành hai cánh giống như hai vỏ trai mở ra. Phiến lá bình thường mở ra, trên mặt lá có rất nhiều lông tuyến mẫn cảm có hình răng cưa. Khi sâu bọ đậu vào lá, tiếp xúc với các lông mẫn cảm này thì lá cây liền khép mạnh lại, các lông cứng liền đan xen chặt vào nhau, bó chặt sâu bọ rồi dần tiêu hóa hết.

Còn như loài cây rong hoa vàng sống ở dưới nước mềm yếu, trên thân có rất nhiều túi nhỏ, mỗi một chiếc túi có một cái miệng, xung quanh có lông cứng, sâu bọ có thể vào mà không thể bay ra được.

Cây mao chiên đài rất nhỏ, có lá trải phẳng trên mặt đất, trên phiến lá màu tím hồng của nó có rất nhiều lông tuyến, lông này tiết ra chất nhớt, có sức dính rất mạnh, hơn nữa còn có vị ngọt và mùi thơm, chất nhớt này cho dù dưới ánh sáng cực mạnh cũng không hề bị khô. Khi kiến và ruồi ngửi thấy mùi hương liền đậu vào hay bò lên trên lá thì lá của cây lập tức cong vào trong, những chiếc lông liền tụ lại, bắt gọn sâu bọ, sau một, hai tiếng kiến và sâu bọ sẽ bị lá tiêu hóa hết. Hóa ra chất nhớt này có chức năng tiêu hóa, lá cây lại có chức năng hấp thụ, cho nên có thể tiêu hóa, hấp thụ hết sâu bọ. Cây mao chiên đài còn có khả năng phân biệt nếu bạn đặt một mẩu đá hay những vật không tiêu hóa được lên thì các lông của lá đều không có động tĩnh gì.

Cây mao chiên đài cũng giống như cây gọng vó, sống ở vùng ẩm ướt, râm bóng, trên những vách núi hay trên đá, nếu đem chúng chuyển vào chậu, rồi cho "ăn" những mẩu thịt vụn nhỏ chúng sẽ phát triển rất nhanh. Nhưng thịt không được to quá, nếu không sẽ làm chết cây.

Mối quan hệ giữa thực vật và động vật trong giới tự nhiên rất mật

thiết, nhưng lại muôn màu muôn vẻ, đây cũng là kết quả của sự phát triển lâu dài trong giới tự nhiên.

53. Tại sao cỏ trên các cánh đồng đã dùng lửa đốt trụi nhưng đến mùa xuân vẫn mọc lên được?

Hoa màu đều cần có những chất khoáng thích hợp mới có thể phát triển tốt. Nói chung trong đất có chứa nguyên tố các loại chất khoáng, nhưng do rễ thực vật không ngừng hấp thụ và bị nước mưa rửa trôi, nên hàm lượng sẽ dần dần bị giảm, vì thế mà hoa màu đều phải bón phân. Rễ thực vật hút các nguyên tố ni tơ, phốt pho, kali, sắt... trong đất, sau đó được chuyển tới các bộ phận trong cơ thể, thúc đẩy các biến đổi sinh lí và sinh hóa, và có thể trở thành thành phần cấu tạo các chất hữu cơ. Khi thực vật vào mùa đông khô chết, những nguyên tố này sẽ lưu lại trong thân và lá.

Cỏ cũng giống như hoa màu, cũng cần có những chất khoáng phù hợp mới có thể sinh trưởng tốt, nhưng bình thường con người rất ít khi bón phân cho các bãi cỏ. Mùa đông, đốt cỏ thành than thì những chất này sẽ lưu lại trong than, có thể cùng nước mưa thấm sâu vào đất, như vậy những chất khoáng được hấp thụ ở trong đất lại quay trở lại với đất, cũng tương đương một lần bón phân, vào mùa xuân, cỏ nảy mầm sinh sôi thì có thể lợi dụng chúng, cho nên những đám cỏ đã bị đốt lại phát triển tốt hơn là đám cỏ chưa bị đốt.

Những bãi cỏ đã đốt còn có tác dụng tiêu diệt sâu hại và vi khuẩn gây bệnh. Khi đốt, cả sâu hại và vi khuẩn gây bệnh cũng bị đốt theo cỏ, như thế sẽ giảm bớt loại côn trùng gây hại vào mùa xuân, điều này không chỉ có lợi cho sự sinh trưởng của cỏ mà còn có lợi cho các loại thực vật khác. Bởi vì các bụi cỏ lại là nơi ẩn náu tốt nhất qua mùa đông cho các loại sâu hại và vi khuẩn gây bệnh.

Có thể có người lo rằng, đốt lửa có thể giết chết cỏ? Không thể. Khi đốt cỏ, chỉ thân cỏ bị đốt còn thân ở dưới đất và rễ không bị ảnh hưởng, đến mùa xuân lại sinh sôi như cũ.

54. Tại sao vào mùa hè trong rừng lại khá mát mẻ?

Mùa hè, sau một trận mưa không khí rất mát mẻ, đó là do nước bốc hơi, cần hấp thụ lượng nhiệt lớn, cùng với lượng nước bay hơi liên tục, nhiệt trên mặt đất dần dần bị giảm đi, làm cho con người sẽ cảm thấy mát mẻ.

Hiểu được điều đó thì rất dễ hiểu nguyên nhân tại sao về mùa hè trong rừng lại khá mát mẻ. Bạn đừng cho rằng khu rừng luôn luôn yên ắng, không có động tĩnh gì. Thực ra ở đó đang diễn ra cuộc sống sôi động. Bạn không tin sao, chúng ta hãy nói về tác dụng bay hơi của cây cối, lá cây luôn tỏa ra lượng lớn hơi nước giống như đổ nước vào trong không khí. Rừng càng dày đặc, lượng nước bay vào trong không khí càng nhiều, vì thế khiến cho ta cảm thấy mát mẻ.

Điều đó cũng giống như trời mát sau một trận mưa mùa hè, nước trên đường hay tưới nước lên trần nhà, sẽ giúp tỏa nhiệt. Nói chung, vào mùa hè, trong rừng cây rậm rạp, nhiệt độ thấp hơn bên ngoài 2 – 3oC, thêm vào đó ánh nắng chói chang của Mặt Trời không thể xuyên sâu vào trong rừng. Với những điều kiện như vậy sẽ làm cho rừng cây mát hơn những nơi khác.

55. Tại sao ở vùng núi có nhiều loại

thực vật hơn ở đồng bằng?

Các nhà thực vật học hay những người hái thuốc, thường thích đến những vùng núi, bởi lẽ, cây cỏ thực vật ở đây nhiều hơn hẳn dưới đồng bằng? Tại sao lại thế ?

Thông thường, những nơi núi non trùng điệp, thâm sơn cùng cốc, địa hình khúc khuỷnh sẽ khiến khí hậu nơi đó có những biến đổi lớn. Ví dụ, khí hậu ở vùng chân núi và trên đỉnh núi là hoàn toàn khác nhau. Ở trên núi thì mưa và mù nhiều hơn ở dưới núi, ánh nắng cũng chói chang hơn. Vì thế mà, các loài thực vật ở trên núi và dưới núi cũng khác nhau rất nhiều, mỗi độ cao khác nhau thì lại phân bố những loài thực vật khác nhau.

Nếu bạn có dịp đi thăm quan núi Nga Mi ở tỉnh Tứ Xuyên, Trung Quốc, ngay ở chân núi với độ cao 500-1500 m so với mực nước biển,

nhờ khí hậu bốn mùa ẩm ướt, nên cây cối ở đây đều thuộc họ cây long não, quanh năm xanh tốt. Nhưng khi lên đến độ cao 1700-2000 m so với mực nước biển, bạn sẽ phát hiện có rất nhiều cây Thích. Những cây này thường rụng lá vào mùa đông để chống chịu với cái lạnh đấy. Từ độ cao 2000 m lên đến đỉnh núi, chỗ nào cũng chỉ thấy một màu xanh sẫm của Linh sam, là loài cây lá kim xanh quanh năm. Những cây này không sợ lạnh, dù có là gió tuyết mùa đông trên núi cao cũng vẫn có thể chịu đựng được. Cả một vùng này, vào tháng 5, tháng 6 hằng năm, là một dải các loại hoa đỗ quyên khoe sắc, cả ngọn núi trông tựa như đám mây ngũ sắc, đẹp vô cùng.

Theo thống kê, trên núi Nga Mi có trên 3000 loài cây cối hoa cỏ, chỉ tính riêng cây thuốc cũng đã trên 1000 loại. Trong khi đó ở dưới đồng bằng chỉ đến hàng trăm loại.

Nguyên nhân là ở đồng bằng, khí hậu cũng tương đối thuần nhất nên các loài thực vật ở đây ít hơn rất nhiều. Những loài đã thích nghi với khí hậu lạnh giá, thích nghi với cuộc sống trên núi cao như linh sam, hoa đỗ quyên và một vài cây thuốc như hoàng liên, dù có miễn cưỡng đem xuống đồng bằng trồng thì khí hậu nơi đây cũng làm cây không thể sinh trưởng tốt được.

Thêm một lí do nữa, các loài thực vật ở Trung Quốc phong phú là còn có nguyên nhân từ kỉ thứ tư của lịch sử địa chất, khi Bắc bán cầu bị bao phủ bởi lớp băng, những vùng không có hoặc có ít núi (như châu Âu), rất nhiều loài thực vật đã bị huỷ diệt. Trong khi đó, nhờ địa hình nhiều núi, ở mức độ nào đó núi có tác dụng ngăn trở băng, khiến cho các loài thực vật quý có thể tồn tại đến ngày nay, nổi tiếng có thuỷ sam, ngân hạnh, ngân sam, đỗ trọng,.. Đến nay, chỉ tính riêng cây gỗ ở Trung Quốc đã có hơn 2000 loài, trong khi đó, ở châu Âu có chưa tới 200 loài.

56. Tại sao thực vật lại được coi là bộ máy cảnh báo ô nhiễm bầu khí quyển?

Ở vùng Nam Kinh, Trung Quốc, có một lần người ta phát hiện cây tùng tuyết vào mùa xuân khi ra chồi non, lá kim bị vàng và cháy khô. Sau khi kiểm tra thì họ tìm ra nguyên nhân là do khí sunfur dioxit, hiđro fluorit

thải ra từ các nhà máy gần đó, cây tùng tuyết rất mẫn cảm đối với hai loại khí này. Do vậy, nếu con người nhìn thấy cây tùng tuyết xuất hiện hiện tượng này thì biết ngay có chất ô nhiễm sunfua và hyđro fluroit. Từ đó người ta coi cây tùng tuyết là bộ máy cảnh báo ô nhiễm bầu khí quyển rất tốt.

Tại sao thực vật lại có khả năng đó? Hóa ra thực vật cũng như động vật đều là những kẻ bị hại do sự ô nhiễm bầu khí quyển, nhưng thực vật phản ứng nhanh nhạy hơn đối với các hiện tượng ô nhiễm bầu khí quyển, lấy ví dụ khí sunfua đioxit, khi nồng độ là 0,3 x 10-6 thì các thực vật mẫn cảm đều bị hại, còn khi nồng độ bằng 1 x 10-6 thì con người mới cảm thấy mùi vị, đến khi nồng độ 10 x 10-6 thì con người mới bị ho và chảy nước mắt. Cho nên lợi dụng sự cảnh báo của thực vật mẫn cảm, có thể tránh được sự ô nhiễm bầu khí quyển, nguy hại đến sức khỏe của chúng ta.

Tất nhiên, phương thức cảnh báo của thực vật không phát ra tiếng kêu như các thiết bị cảnh báo, mà nhờ vào vết thương của cây và mức độ tổn thương để báo cho con người biết về sự ô nhiễm. Những chất khí có hại trong không khí thường chui vào cơ thể thực vật qua các lỗ khí trên phiến lá, vì vậy phiến lá đứng mũi chịu sào, thường xuất hiện các vết tổn thương mà mắt ta nhìn thấy được. Những vết thương do các chất khí khác nhau gây ra thường không giống nhau, khí sunfua đioxit gây ra vết thương giữa các gân lá là những vết chấm hoặc nốt; còn những vết thương do khí fluo gây ra thì tập trung nhiều ở đầu ngọn lá và mép lá, có dạng vòng hoặc dải. Như vậy thực vật không chỉ có thể báo cho con người biết môi trường có bị ô nhiễm hay không mà còn báo được cả mức độ ô nhiễm một cách sơ lược. Do thực vật khác nhau nên độ nhạy cảm của thực vật với sự ô nhiễm cũng khác nhau, có thể coi một loại cây có độ nhạy cảm đặc biệt với một chất ô nhiễm nào đó như một máy cảnh báo chất ô nhiễm. Hiện nay con người đã tìm thấy không ít những thực vật có đặc tính tốt như vậy. Được coi là đại biểu tiêu diện cho sự cảnh báo ô nhiễm bầu khí quyển có: cỏ linh lăng hoa tím, cà rốt, rau chân vịt, có thể xác định mức độ ô nhiễm của chất sunfua đioxit, cây xương lan, uất kim hương, hạnh, mai, đào... có thể xác định mức độ sự ô nhiễm của chất fluo; cây táo, đào, ngô xác định mức độ ô nhiễm của chất clo v.v.

Nếu bạn muốn biết ở gần chỗ mình có bị ô nhiễm fluo hay không, hãy thử đặt mấy chậu hoa xương lan tươi đẹp vào nơi ở, chú ý quan sát

tình hình sinh trưởng của nó, nếu mép lá và đầu lá xuất hiện những vết dạng dải màu lá cọ vàng nhạt, hơn nữa giữa các tổ chức bị hại với tổ chức bình thường có ranh giới rõ rệt thì chứng tỏ trong không khí xung quanh bị ô nhiễm chất fluo. Khi nồng độ fluo là 0,005 x 10-6, cây xương lan sẽ xuất hiện tình trạng bất thường, khi nồng độ là 8 x 10-6 mới bắt đầu có hại cho con người, do vậy ngay sau khi được cây cảnh báo cho biết, chúng ta vẫn còn kịp có biện pháp phòng tránh ô nhiễm.

57. Tại sao nói cây cối là "máy giảm thanh của thiên nhiên"?

Khi bạn đi trên phố, nếu có một chiếc xe bấm còi inh ỏi khẩn cấp sẽ làm bạn cảm thấy khó chịu. Nhưng nếu bạn đi trên đường có hai hàng cây xum xuê hai bên hè đường thì sẽ cảm thấy tiếng ồn giảm bớt. Đó là kết quả giảm thanh của cây.

Vậy tại sao cây cối có thể giảm thanh?

Bạn có chú ý các bức tường hay trong các rạp chiếu phim không, nhất định bạn sẽ phát hiện những bức tường này gồ ghề, mấp mô không bằng phẳng. Đó là do người ta thiết kế nhằm mục đích làm giảm sự phản hồi âm thanh. Khi âm thanh trên sân khấu truyền tới các bức tường, bề mặt thô ráp của tường sẽ hấp thụ phần lớn âm thanh, người xem trong phòng sẽ không bị quấy nhiễu bởi sự dội âm trở lại.

Cây có cành lá sum suê thì khả năng hấp thụ âm thanh còn mạnh hơn các bức tường thô ráp. Khi sóng âm thanh của tiếng ồn qua cây, lá liền hấp thụ một phần sóng âm, cho âm thanh yếu bớt đi. Có người đã thí nghiệm xác định được: một dải cây trồng rộng 10m có thể giảm 30% tiếng ồn, rộng 20m có thể giảm 40% tiếng ồn, 30m giảm 50% và 40m giảm 60%. Nếu bên đường đi có trồng nhiều cây không chỉ che nắng chói chang vào mùa hè mà còn ngăn được một phần tiếng ồn giúp cho những nhà mặt phố tránh bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn xe cộ.

Trong công viên cây cối um tùm hoặc những thảm cây xanh, sẽ càng làm cho môi trường thêm yêu ả, tĩnh mịch.

Cây cối, quả thực có thể gọi là "máy giảm thanh của thiên nhiên".

58. Tại sao hoa cúc lại có nhiều hình dáng như vậy?

Vào giữa mùa thu, rất nhiều công viên tổ chức triển lãm hoa cúc, nào là những đóa hoa vàng, da cam, đỏ, xanh, tím... có bông to như cái

bát, có bông lại nhỏ như hạt đậu, hay có bông đơn, có bông kép... chúng đua nhau khoe sắc khoe hương lưu luyến người đi ngắm cảnh, xem mãi không chán.

Tổ tiên của hoa cúc là một loại hoa vàng nho nhỏ, chúng được như ngày nay là nhờ vào bàn tay chăm sóc của con người, chứ không phải do thiên nhiên ban tặng. Qua sự chọn lọc, lai tạo trồng trọt, hơn 3.000 năm qua hoa cúc thay đổi từ cây hoang dại trở thành cây cảnh trong gia đình.

Có khi bạn thấy trên một cây hoa cúc vàng ở một số cành lại nở những đóa hoa có lẫn màu xanh lá cây giữa màu vàng, đó là sự "biến mầm". Mặc dù sự biến đổi ban đầu rất nhỏ nhưng không lọt qua được con mắt nhạy bén của các nhà làm vườn, họ đã cẩn thận ngắt lấy, cắm xuống đất, chăm chút cho nó và tạo ra được giống mới – những bông cúc vàng xanh, hoặc có cả những bông hoa cúc toàn màu xanh, càng đẹp hơn. Nhờ có sự chọn lựa, chăm bón như vậy, trải qua thế hệ này đến thế hệ khác cuối cùng đã tạo nên loại hoa cúc xanh quý báu có hình dạng giống như những bông mẫu đơn được bày trong các cuộc triển lãm hoa cúc hiện nay.

Còn nếu lấy phấn hoa cúc màu đỏ truyền vào hoa cúc màu vàng, thì trong hạt giống được tạo nên sẽ có hai dạng di truyền sang màu đỏ và trắng, đời sau rất có thể xuất hiện các màu như đỏ, trắng, phấn hồng, gọi là "tạp giao hữu tính", sự lai tạo thú vị này, ngoài bàn tay của con người ra còn có ong, bướm, gió cũng tham gia, chúng vô hình trung cũng đóng góp công sức.

Sự biến dị diễn ra trong điều kiện tự nhiên là rất chậm chạp, những năm gần đây con người đã tiến hành những kĩ thuật cao và mới mẻ, khiến loài cúc có sự "đột biến" gien ví dụ như tia X, hoặc tia nơtrôn xử lý cành hay hạt của hoa cúc, một cây cúc vàng có thể ra hoa đỏ, thật giống như ảo thuật vậy, sử dụng sự lai nhân tạo có thể tạo ra những chủng loại mới nhiều hơn, nhanh hơn.

Con người càng yêu hoa cúc, càng tốn nhiều công sức để tạo ra nó. Qua hàng ngàn năm lai tạo, thuần hóa, hoa cúc đã trở thành thực vật đa bội thể, cơ hội sản sinh biến dị càng nhiều hơn so với các loài hoa khác, sản phẩm mới xuất hiện nhiều vô kể. Hơn 800 năm về trước, ở Trung Quốc, hoa cúc chỉ có 26 loại, đến nay đã vượt quá 1.900 loại, điều này chứng tỏ thực vật có tiềm năng biến dị, nếu nắm vững được quy luật tự nhiên con người sẽ có thể cải tạo được thực vật theo ý muốn của mình.

Trong các cuộc triển lãm hoa cúc, bạn có thể thấy được một số bông hoa vừa cao vừa to, hay cùng trên một cây ra đầy loại hoa màu sắc sặc sỡ khác nhau, hình dáng khác nhau, đó là do phương pháp chiết cây của người làm vườn tạo nên. Họ đã ghép rất nhiều cành hoa cúc chủng loại khác nhau lên trên một cây, đến khi mùa hoa nở sẽ tạo ra các bức tranh tuyệt đẹp. Chiết cây cũng là một biện pháp lai tạo chủng loại thực vật mới.

59. Tại sao lại phải luôn thay đổi chậu trồng hoa?

Cây thường trồng trong chậu hoa để thưởng thức cái đẹp được gọi là cây cảnh. Lấy cây hoa ra khỏi chậu hoa cũ rồi lại trồng sang một chậu hoa khác, công việc này gọi là đổi chậu cây.

Cây hoa đã được trồng vào chậu rồi tại sao phải đổi chậu khác?

Chúng ta biết rằng, sau khi hoa được trồng vào chậu sẽ không ngừng sinh trưởng, hình dáng không ngừng lớn, rễ chống đỡ cho thực vật cũng không ngừng lớn, nhưng chậu trồng cây thì vẫn cố định không thay đổi. Như vậy sau khi cây lớn, chậu hoa cũ bây giờ không còn phù hợp với sức tăng trưởng của rễ nữa, chậu hoa và thân cây không còn cân xứng, lúc này cần đổi sang chiếc chậu cây khác lớn hơn, có lợi cho cây sinh trưởng, lại tạo sự đồng đều trên dưới của cây, gọi là mĩ quan.

Cây sinh trưởng trong chậu, phân bón, nước cần thiết đều nhờ đất trong chậu hoa cung cấp. Lâu dần, đất trong chậu dần dần kết rắn lại, độ kiềm chua cũng không phù hợp tương xứng, hàm lượng chất hữu cơ quá thấp, tính giữ nước, thoát nước có thể yếu đi. Những hiện tượng này khiến cho đất trong chậu đã không còn thích hợp với nhu cầu sinh trưởng của cây nữa; lúc này, càng phải thay đổi đất trồng cho cây, tăng phân bón hữu cơ cần thiết. Cho nên, mặc dù về hình dáng thực vật chưa cần phải đổi sang chậu cây lớn, nhưng để có đất nuôi trồng tốt thì cũng nên đổi chậu cây.

Có một số thực vật sống nhiều năm, thông thường tách gốc là phương pháp sinh sôi chủ yếu. Để tăng số lượng chậu trồng cây, cần đổ cây từ chậu cũ ra, từ một gốc cây tách thành hai gốc, ba gốc hoặc nhiều hơn nữa. Như vậy mỗi một gốc nhỏ mới tách lại cần một chậu cây mới, thế là một chậu cây cũ được tách thành hai chậu cây, ba chậu cây hoặc nhiều hơn. Việc đổi chậu cây kết hợp với việc tách gốc này không nhất định phải cần chậu to, thường xấp xỉ bằng chậu cũ là được. Nếu tách gốc thành tương đối nhỏ, còn có thể dùng chậu cây nhỏ hơn chậu cây cũ.

Có một số thực vật tập tính sinh trưởng của rễ đặc biệt khỏe, chậu

hoa không thể hạn chế nổi sức sinh trưởng của rễ, có khi ngược lại bị rễ khỏe nở mạnh làm vỡ chậu. Lúc này cho dù không tách rễ thì cũng cần lập tức thay chậu cây, hơn nữa khi đổi chậu cây sau khi lấy cây ở chậu cũ ra còn phải cắt tỉa lại chúng. Phần dưới cắt tỉa đi phần rễ khỏe quá, phần trên cắt bớt những cành già, sau đó mới trồng vào chậu cây mới. Chậu cây mới nói chung nên lớn hơn chiếc chậu cây cũ, nếu vẫn dùng chiếc chậu cây cũ thì cần cắt tỉa nhiều hơn một chút.

Ngoài ra, mỗi một loại cây thường có thời gian ngủ trong chậu, sau thời kì ngủ, để giúp chúng sinh trưởng khỏe hơn, lại ra hoa, thì cũng phải đổi chậu cây. Cây cảnh trải qua thời kì ngủ, bộ phận dưới đất thường có rễ chùm khô, bộ phận trên mặt đất thường có cành cây khô, khi thay đổi chậu cây cũng cần cắt tỉa bớt. Chậu cây dùng để thay nên to hơn chậu cây cũ, có khi dùng chậu cây cũ cũng được. Khi cây sinh trưởng không tốt, phải kiểm tra xem có phải rễ thối không, có phải có sự hoạt động của giun đất hoặc chậu có côn trùng gây hại không. Nếu phát hiện trong chậu có giun đất, rễ thối hoặc côn trùng gây hại thì phải thay chậu cây ngay.

60. Làm thế nào để giữ hoa cắm trong bình tươi lâu?

Một cành hoa tươi, thông thường cắm không được mấy ngày, cành hoa liền rủ đầu, màu sắc cũng không còn tươi đẹp. Đó là nguyên nhân gì? Nếu bạn lấy cành hoa đã rủ đầu ra xem, có thể thấy đầu cành cắm trong bình có mùi thum thủm, đó là vi khuẩn đang căn quấy. Vi khuẩn và các chất phân giải ảnh hưởng đến sức khỏe của phần trên cành hoa vẫn bị gục đầu, vì nhựa trong cây hoa từ vết cắt chảy ra ngoài, bịt kín những ống dẫn ở vết cắt, cản trở sự hấp thụ nước, như vậy, cành hoa không được cung cấp nước đầy đủ, vì vậy hoa bị rủ đầu.

Tìm ra được bí mật thì thật tốt, muốn hoa cắm được lâu, bạn có thể đốt sém chỗ vừa cắt, làm cho phần đầu đó cháy thành than, như vậy có thể khiến cho đầu cành khi ngâm trong nước không dễ nhiễm vi khuẩn mà sinh thối rữa, lại có thể khiến cho nhựa trong cành không bị chảy ra bịt ống dẫn, giúp cho lượng nước không ngừng cung cấp cho cành trên. Có một vài người vừa mua hoa hồng nhà vườn tươi về, liền dùng lửa đốt sém chỗ cắt của cành hoa sau đó cắm vào bình. Cành hoa qua xử lí

như vậy sẽ cắm được lâu hơn. Trước kia từng lưu truyền một biện pháp: đốt cháy cuống hoa thược dược có thể thúc đẩy nụ hoa nở và giữ hoa tươi lâu. Song cách này có phải đều phù hợp với tất cả các loại hoa không, thì còn phải nghiên cứu.

Hiện nay, ở chợ hoa người ta còn có bán một loại dung dịch giữ hoa tươi lâu, cho một ít vào trong nước cắm hoa cũng có thể kéo dài thời gian hoa tươi.

61. Tại sao cây trồng trong chậu cảnh có thể cứng cáp, nhiều dáng thế?

Bước vào vườn cây cảnh trong công viên thực vật Thượng Hải, bạn sẽ thấy có một số cây già trong chậu cảnh đã sống được mấy chục năm, thậm chí mấy trăm năm mà trông chúng vẫn đầy sức sống, cành xanh lá biếc, cứng cáp nhiều dáng nhiều thế. Tại sao những cây trụ nhỏ cao chưa tới 1 m lại có tuổi lâu đến vậy.

Hóa ra, cây sống trong chậu cảnh, có một loại không phải từ nhỏ sinh trưởng trong chậu cây, chúng ban đầu đa phần sinh trưởng ở núi sâu hoang dại, hoặc do con người chặt phá, hoặc do già khô rỗng tâm, hoặc mục nát, thường thường phần thân trên đất của cây bị chặt đi, nhưng mầm cây trên phần gốc của thân đang trong thời kì ngủ, và bộ phận dưới đất vẫn đang sống. Những người làm vườn đã lợi dụng đặc tính này, đào phần trụ cây có dáng thế riêng cùng cả phần dưới đất lên, cắt tỉa chỉnh cành, dùng đất dinh dưỡng thích hợp trồng và tiến hành chăm sóc cẩn thận. Như vậy, những chiếc mầm ngủ đã lâu, nay lại được khôi phục sức sống, dần dần ra cành, ra lá. Sau đó dùng phương pháp nhân tạo uốn những cành non mới mọc ra thành các thế dáng đẹp, rồi trồng vào chậu cây. Tạo ra những chậu cảnh muôn hình muôn vẻ, sức sống dồi dào. Ngoài ra, còn có một loại cây từ nhỏ sinh trưởng trong chậu cây, dùng phương pháp nhân tạo như buộc, cắt tỉa để khống chế sự sinh trưởng

của cây, khiến cho cây có các kiểu dáng đẹp.

Về dáng vẻ mà nói, cây sống trong chậu có cây thật sự rất nhỏ, nhưng về dáng vẻ cứng cáp của cây thì có thể thấy tuổi của chúng không ngắn tí nào, ít nhất sống được mấy năm, mấy chục năm, thậm chí mấy trăm năm. Đó là nhờ vào kỹ thuật làm vườn và kĩ xảo nuôi trồng truyền thống của Trung Quốc, khiến cho cây trong chậu cảnh bị khống chế sinh trưởng.

Có một số loại hoa mai trồng nhiều năm trong chậu, thân cây cứng cáp, có thể ra hoa hàng năm, nhưng không để cho nó lớn thành cây to, trong nghề làm vườn gọi là "mai trụ". Dùng mai trụ làm cây cảnh cần có kĩ thuật, trước tiên phải bổ cây ra làm hai nửa, đem trồng một nửa cây mai trụ vào trong chậu, như vậy có thể ra hoa hàng năm, có dáng vẻ riêng, trong làm vườn gọi là "mai bổ".

Có lẽ sẽ có người hỏi, cây đã bị bổ ra thành hai nửa tại sao còn có thể sống, ra hoa được? Kiểu gì vậy?

Hóa ra, cây cối có các ống dây trong lớp nhẫn bì, có chức năng vận chuyển chất dinh dưỡng, các ống dẫn trong phần lõi gỗ vận chuyển nước, nếu bóc sạch lớp vỏ của cây đi, sự vận chuyển các chất dinh dưỡng sẽ bị ngắt đoạn giữa chừng, cây sẽ chết. Nhưng nếu bổ cây thành hai nửa, mỗi nửa đều vẫn giữ hoàn chỉnh sức sống của rễ, thân, cành lá, vậy thì chất dinh dưỡng mà lá ở một nửa tạo ra vẫn có thể thông qua các ống dây của bộ phận nhẫn bì chuyển xuống dưới và muối vô cơ thông qua ống dẫn của bộ phận chất gỗ vận chuyển lên trên, hai nửa đều có thể tự sống, ra hoa và sinh trưởng bình thường.

Trong các loại cây, không chỉ có mai trụ là có thể sống như vậy, mà còn có nhiều loại khác nữa như tử vi, lựu cũng có thể bổ thành hai nửa tiếp tục sống. Theo cách này chúng ta có thể tạo ra các loại chậu cảnh với nhiều thế.

62. Đông trùng hạ thảo là động vật

hay thực vật?

Trong các vị thuốc Đông y có một loại gọi là đông trùng hạ thảo (cũng gọi hạ thảo đông trùng hoặc trùng thảo), mùa đông nó là côn trùng, mùa hè nó lại là cỏ. Chuyện gì xảy ra vậy? Hóa ra, nó là do một loại khuẩn đông trùng hạ thảo giống như khuẩn, penexilium thuộc loại khuẩn túi bào tử của thực khuẩn, sống kí sinh trong cơ thể ấu trùng của con dơi thuộc bộ côn trùng có vảy có cánh. Mùa đông, ấu trùng sống trong bùn, loại khuẩn này sẽ chui vào trong thân của ấu trùng, hút chất dinh dưỡng của cơ thể ấu trùng, mọc ra các thể sợi khuẩn, trong một số ngày từ mùa đông chuyển sang mùa hè, tổ chức dạng sợi chân khuẩn dần dần ăn hết phần bên trong ấu trùng. Cuối cùng chỉ còn lại lớp vỏ của ấu trùng đã chết, bên trong là tổ chức dạng sợi chân khuẩn dày đặc (nhân khuẩn)! Điều tuyệt diệu hơn là vào mùa hè, những nhân khuẩn này sinh trưởng phát dục, từ miệng của "ấu trùng" vươn ra một cái gậy nhô lên trên mặt bùn, ở giữa gậy mập hai đầu hơi nhọn, bên ngoài sinh ra một vài khối cầu nhỏ, bên trong còn trốn không ít đời sau của đông trùng hạ thảo (bào tử bao tử)!

Có thể thấy, đông trùng hạ thảo là một loại khuẩn mùa đông ăn trùng đến mùa hè lại lớn lên; lớp vỏ ngoài của nó là một con côn trùng, bên trong trên thực tế lại là một loại thực khuẩn.

Đông trùng hạ thảo sinh trưởng ở nơi ẩm ướt trong rừng như Tứ Xuyên, Tây Tạng, Vân Nam, Quế Châu, Thanh Hải, Cam Túc của Trung Quốc. Trung Quốc từ lâu đã dùng nó làm vị thuốc tẩm bổ, có công hiệu cho thận, phổi, bổ tủy, chống viêm máu...

Hiện tượng thực vật tiêu diệt côn trùng trong giới tự nhiên vốn không phải là độc nhất. Con người không chỉ trực tiếp dùng khuẩn ăn trùng (đông trùng hạ thảo) làm dược liệu, mà còn dùng hiện tượng tự nhiên khuẩn diệt côn trùng này để tạo ra một số biện pháp chống lại côn trùng có hại. Ví dụ, khuẩn gậy tô vân kim có thể chui vào trong bụng côn trùng gây hại sinh trưởng, tiết ra chất độc, khiến cho côn trùng không ăn, không hoạt động được, còn bị "đi lỏng" mà chết. Vi khuẩn này đối với rất nhiều côn trùng gây hại như sâu ngô, bướm phượng ở cam quýt, và cả sâu róm thông đuôi ngựa... đều có hiệu quả tiêu diệt tốt. Loại khuẩn nghệ Trung Quốc phát hiện cũng vậy, nó giống như đông trùng hạ thảo ăn hết sâu đục ruột đậu tương. Loại khuẩn nghệ này cũng là thiên địch

của loài tằm nhà và tằm tạc. Cho nên, các nhà vi sinh vật và những người làm công tác bảo vệ thực vật, hiện nay đã chú ý nghiên cứu con đường mới sử dụng khuẩn để tiêu diệt côn trùng gây hại.

63. Tại sao nhân sâm lại có tác dụng tẩm bổ?

Ở Trung Quốc, dùng nhân sâm chữa bệnh đã có lịch sử mấy nghìn năm, do hiệu quả chữa bệnh của nhân sâm rõ rệt, đào tìm cực kì khó khăn, cho nên nhân sâm khá quí. Trước kia con người thường dùng một vài câu chuyện thần thoại để truyền tụng nó.

Nhân sâm đối với cơ thể của con người có những tác dụng gì? Nó chứa những chất gì. Gần trăm năm trở lại đây, rất nhiều nhà khoa học tiến hành nghiên cứu ở các lĩnh vực thực vật học, hóa học, y học... Nghiên cứu dược lí và trị liệu lâm sàng bước đầu chứng minh: nhân sâm được dùng liều lượng thích hợp có tác dụng tăng cường đối với quá trình hưng phấn và ức chế thần kinh cấp cao; có tác dụng tăng cường sự co giãn của tim, có tác dụng trợ tim và hưng phấn trung khu vận động mạch máu và trung khu hô hấp và kích thích cơ quan tạo máu, tăng tế bào hồng cầu, tăng khả năng giảm tế bào bạch cầu; có tác dụng thúc tuyến sinh dục và lợi tiểu; có thể tăng cảm giác muốn ăn, thúc đẩy sự trao đổi vật chất, sinh trưởng phát dục, nâng khả năng đề kháng đối với bệnh tật, tiêu trừ sự mệt mỏi về tinh thần. Có thể nói, tác dụng "tẩm bổ" của nhân sâm thể hiện ở nhiều mặt. Trong ứng dụng lâm sàng, nhân sâm đối với việc cấp cứu bệnh nhân bị bệnh bột phát như bị choáng, đối với việc chữa trị bệnh đái đường, bệnh về tim mạch, tiêu hóa, các loại bệnh thần kinh, chứng suy nhược thần kinh... đều có một hiệu quả nhất định. Ngày nay, các nhà khoa học lại đang nghiên cứu tác dụng của nhân sâm đối với bệnh ung thư ngoan cố của nhân loại.

Vậy nhân sâm có chứa những thành phần hữu hiệu gì? Về vấn đề này, từ đầu thế kỷ XX, đã bắt đầu có người nghiên cứu, đặc biệt là một hai chục năm gần đây, qua sự nỗ lực của các nhà khoa học trên thế giới đã tìm rõ thành phần hữu hiệu chủ yếu của nhân sâm là gluco và đã tách ra hơn 13 loại gluco đơn thể nhân sâm; ngoài ra, trong nhân sâm còn chứa rất nhiều loại axit amin, chủ yếu có 15 loại như axit arginine (arg), axit

lysine (lys), axit glutamic; loại thứ ba là lượng lớn cacbonhydrat như tinh bột, đường saccarôdơda (đường mía), đường glucoda và đường gluco v.v.; loại thứ tư là axit hữu cơ như axit nhân sâm v.v.; loại thứ năm là dầu dễ bay hơi, mang lại mùi hương đặc biệt của nhân sâm; loại thứ sáu là vitamin như B1, B2, PP, axit phantôtênic v.v. Ngoài ra có nhà nghiên cứu còn phát hiện có các loại axit xúc tác và các chất hữu cơ khác. Từ trong chất khoáng của nhân sâm, còn phân tích ra lượng lớn lân và khá nhiều hợp chất lưu hóa, nhiều loại nguyên tố vi lượng như kali, sắt, canxi, măng gan, natri, magiê...

Nhân sâm không phải là một vị thuốc vạn năng, phải sử dụng thích hợp mới có thể phát huy tác dụng.

Ngày nay, các nhà khoa học vẫn đang tiếp tục tiến hành nghiên cứu, từng bước nắm rõ sự bí ẩn của nhân sâm, làm rõ các chất hữu hiệu chủ yếu và kết cấu, tính chất hóa học của nó, có tác dụng dược lí, trị liệu, để làm cho nhân sâm ngày càng phục vụ tốt cho sức khỏe con người.

64. Nhân sâm tự nhiên và nhân sâm do con người trồng có gì khác nhau?

Nhân sâm có hai loại lớn: một loại sinh trưởng tự nhiên gọi là "nhân sâm tự nhiên", một loại do trồng nhân tạo gọi là "nhân sâm nhà". Do ứng dụng của nhân sâm tự nhiên đã có hàng nghìn năm lịch sử vì vậy trong suy nghĩ của con người có uy tín tương đối cao. Vậy nhân sâm tự nhiên và nhân sâm nhà rốt cuộc có điều gì khác nhau? Để nói rõ được điều này, cần bắt đầu xét từ quá trình sinh trưởng và trồng trọt nhân sâm.

Nhân sâm là loài thực vật thân thảo sống lâu năm, sinh trưởng ở những vùng thuộc khu núi Đông Bắc Trung Quốc, yêu cầu tương đối khắt khe với điều kiện sống, khu vực phân bố có hạn, mà trong điều kiện hoang dã thì sự sinh trưởng của nó rất chậm, rễ nhân sâm phải sinh trưởng từ 30 đến 50 năm mới có thể được 50 g (sau khi gia công làm khô chỉ còn mười mấy gam), ngoài ra chúng còn bị các loài chim, thú, bệnh, côn trùng gây hại tấn công mà chết giữa chừng. Cho nên nhân sâm mọc hoang rất khó đào được, không thể đáp ứng đủ nhu cầu điều trị bệnh. Vì

vậy ngay từ hơn 300 năm trước, Trung Quốc đã bắt đầu trồng nhân sâm. Ban đầu, những người trồng nhân sâm tìm những củ nhân sâm chưa lớn, còn chưa đủ tiêu chuẩn để làm thuốc, đánh dấu lên nó, rồi bảo vệ quản lí nó một cách thích hợp. Sau đó, có người lại chuyển những củ nhân sâm nhỏ này vào gần nhà để chăm sóc. Như vậy dần dần tích lũy kinh nghiệm, phát triển nhân sâm giống như các loại cây trồng nông nghiệp khác, tổng kết ra một loạt các biện pháp kĩ thuật trồng trọt như làm đất, trồng bằng cách gieo hạt, chăm sóc cây ươm, che mát dưới bàn tay chăm sóc của con người, đất, nước, ánh sáng... đều ưu việt hơn môi trường hoang dại, thêm vào đó lại thường xuyên được nhổ cỏ, xới đất, trừ sâu bệnh... nhân sâm nhà sinh trưởng phát dục nhanh hơn nhân sâm hoang dại. Qua nghiên cứu có tính thực tiễn bước đầu thấy được củ nhân sâm mà con người trồng 6 năm thu được trọng lượng và chất lượng tương đương củ nhân sâm sống hoang dại mất 20, 30 năm.

Do nhân sâm tự nhiên niên hạn sinh trưởng rất dài, số lượng ít, đào khó khăn, cung không đủ cầu, vì vậy rất quý. Nhưng nhân sâm nhà nhìn từ góc độ thực vật học nó và nhân sâm hoang dại vốn là một nhà, xét từ góc độ hóa học nó và nhân sâm hoang dại về bản chất không có sự khác nhau. Nhân sâm nhà dưới điều kiện quản lí của con người sinh trưởng nhanh, sản lượng lớn hơn hẳn nhân sâm hoang dại, cho nên là nguồn chủ yếu đáp ứng nhu cầu của quảng đại quần chúng.

65. Tại sao nhân sâm chủ yếu mọc ở vùng Đông Bắc Trung Quốc?

Nói đến nhân sâm, người ta lại nghĩ ngay đến câu nói "Đông Bắc có tam bảo: nhân sâm, da chồn, ô lạp thảo". Quả thực, nhân sâm là thực vật làm thuốc nổi tiếng trong ngoài nước, là đặc sản của Trung Quốc. Nhân sâm chủ yếu mọc ở vùng Đông Nam dãy núi Tiểu Hưng An Lĩnh, Trường Bạch Sơn và vùng Đông Bắc tỉnh Liêu Ninh.

Tại sao nhân sâm chủ yếu mọc ở Đông Bắc Trung Quốc?

Nhân sâm là thực vật thân thảo sinh trưởng nhiều năm thuộc họ ngũ gia bì, chúng đặc biệt rất thích sống trong những cánh rừng rậm rạp xum xuê, nhưng không phải tất cả các cánh rừng rậm rạp nhân sâm đều

có thể sinh trưởng. Ngay từ cách đây hơn 1.000 năm, dân gian lưu truyền câu vè:

Tam nha ngũ diệp

Bối dương hướng âm,

Dục lai cầu ngã,

Đoạn thực tương tầm

Nghĩa là:

Cây có ba chạc lá có năm phiến,

Mọc nơi bóng râm khuất ánh Mặt Trời,

Muốn đến tìm ta, thì đến nơi có cây đoạn - cây tilia

Điều này cho thấy khu rừng thích hợp nhất đối với sự sinh trưởng của nhân sâm là rừng hỗn giao cây lá kim, cây lá phiến và rừng tạp, trong đó rừng cây lá phiến có cây gỗ đoạn là thích hợp nhất. Tất nhiên, ngoài rừng cây gỗ đoạn ra, trong rừng cây lá phiến có nhiều cây tạc (xylosma japonicum) và đoạn cũng có nhân sâm sinh trưởng. Nhân sâm cũng có yêu cầu nhất định đối với đất đai, chúng thích sống ở đất rừng màu nâu sẫm, hơn nữa đòi hỏi tương đối nhiều chất mùn. Trong các khu rừng lá phiến, do quanh năm cành khô lá rụng chất đống thối rữa, sản sinh ra nhiều chất mùn, kết cấu đất tương đối tơi xốp, vì vậy có thể đáp ứng nhu cầu của nhân sâm.

Nhân sâm là thực vật thích râm, thích ánh sáng yếu và tán xạ, sợ nhất ánh sáng Mặt Trời gay gắt trực tiếp chiếu vào. Mà điều kiện sinh trưởng như vậy, rừng cây lá phiến của vùng Đông Bắc Trung Quốc là lí tưởng nhất.

Nhân sâm cũng là thực vật chịu lạnh, nhiệt độ khoảng 15 – 20^{o}C,

chúng sinh trưởng phát dục cực tốt, nhiệt độ cao hơn 30°C sẽ ngừng sinh trưởng, nhiệt độ cao hơn nữa sẽ chết. Ngược lại, nhiệt độ ở –40°C không hề bị chết cóng, vẫn duy trì sức sống, mùa xuân năm sau lại có thể tiếp tục sinh trưởng.

Với các điều kiện môi trường kể trên, chỉ có vùng rừng Đông Bắc Trung Quốc mới có. Đặc biệt là khu núi Trường Bạch, dải rừng tạp giao cây lá kim, cây lá phiến ở độ cao cách mặt biển 450 - 1.200 m. Ở đó mùa đông lạnh giá, nhiệt độ trung bình tháng một là -17°C, tháng 7 nóng nhất nhiệt độ bình quân là 22°C, hơn nữa đất là đất màu nâu, cây lá phiến ở trong rừng có cây gỗ đoạn, cây tạc, cây hoa (betula), cây dương... độ chiếu sáng vừa phải. Những điểm này đều là những điều kiện môi trường lí tưởng cho nhân sâm sinh trưởng. Còn trong các khu rừng ở các tỉnh khác đều không có đủ các điều kiện môi trường thích hợp đối với nhân sâm. Vì vậy, nhân sâm chủ yếu mọc ở vùng Đông Bắc Trung Quốc cũng có thể lí giải được.

66. Tại sao thực vật lại có nhiều mùi vị khác nhau như vậy?

Hàng ngày, chúng ta ăn các loại thực vật, chúng có mùi vị khác nhau. Đó là vì trong mỗi tế bào của chúng có các chất hóa học khác nhau.

Vị ngọt, thường không thể tách rời các loại đường. Trong nhiều loại hoa quả, rau xanh đều chứa đường gluco, đường mạch nha, đường glucoza, đường saccaroza. Đặc biệt đường saccaroza ngọt lịm, trong mía, trong củ cải đường đều chứa đường saccaroza. Có một số thứ mặc dù bản thân chúng không có vị ngọt, nhưng khi ăn vào lại ngọt. Ví dụ, tinh bột vốn không ngọt, nhưng chịu sự phân giải men tinh bột trong nước bọt sẽ chuyển hóa thành đường mạch nha và đường glucoza có vị ngọt.

Vị chua thì thường không tách rời loại axit – axit acetic, axit malic, axit citric, acid tactaric... chúng thường có trong tế bào thực vật. Nho chua có rất nhiều axit tactaric, còn quả chanh rõ ràng là một kho chứa axit citric.

Vị đắng là vị mà người không thích, tuy nhiên rất nhiều loại thực vật có vị đắng, như thuốc Đông y, đa phần là đắng không thể chịu được. Đỗ Phủ đã viết "thuốc tốt đắng miệng, có lợi cho chữa bệnh", hay người xưa còn nói "thuốc đắng dã tật". Vị đắng thường do một số kiềm sinh vật tạo thành. Như cây hoàng liên nổi danh chứa kiềm hoàng liên. Vỏ cây canhkina có thể chữa được bệnh sốt rét cũng là một loại "thuốc đắng" có chứa kiềm canhkina.

Còn đến vị cay, nguyên nhân khá phức tạp, ớt cay bởi vì nó có chứa chất cay của ớt. Thuốc lá là do có chứa nicotin. Củ cải sống có khi cũng rất cay bởi vì nó chứa dầu hạt cải dễ bay hơi.

Vị chát, đều là do chất tananh gây ra. Cây hồng tươi có rất nhiều chất tananh cho nên chát đến nỗi ăn vào mồm không mở ra được. Ngoài ra các cây trám, lá chè, cây lê... cũng đều có chất tananh, cho nên đều hơi chát.

清凉牙膏
敬咳

67. Tại sao bạc hà đặc biệt mát lạnh?

Vào mùa hè nóng nực, ngắt một chiếc lá bạc hà, nhai nhai sẽ có một luồng hương thơm mát; nếu hái mấy lá rồi ngâm trong nước sôi, đợi sau khi nguội uống một ngụm thật là mát lạnh thấm vào gan ruột. Trong Đông y từ xưa lá bạc hà đã được coi là vị thuốc dùng để trị sốt, đau đầu, họng phù đau, da mẩn ngứa...

Bạc hà là loài thực vật thân thảo sinh sống nhiều năm, mùa thu ra hoa nhỏ màu trắng, tím hồng, thân hình vuông, lá đối xứng, hình phôi hoặc hình tròn dài, mép lá có răng cưa thường dùng rễ để sinh sôi.

Tại sao bạc hà lại mát lạnh như vậy?

Trong thân và lá bạc hà có nhiều dầu dễ bay hơi gọi là dầu bạc hà, thành phần chủ yếu là cồn bạc hà và chất xêton bạc hà, dầu bạc hà là dịch thể dạng dầu, có màu vàng xanh nhạt, mùi thơm nức, mát lạnh. Hương thơm mát toàn thân bạc hà là từ đây mà ra.

Dùng phương pháp chưng cất có thể lấy được dầu bạc hà ở trong thân và lá bạc hà, lại qua gia công chắt lọc, ở nhiệt độ thấp có thể thu được một loại tinh thể không màu, thông thường gọi là tinh dầu bạc hà. Trong dầu bạc hà hàm lượng tinh dầu càng cao chứng tỏ chất lượng của nó càng tốt, hàm lượng tinh dầu cao nhất có thể đạt 90%. Trung Quốc không chỉ là nước sản xuất tinh dầu bạc hà nhiều nhất trên thế giới mà chất lượng cũng vượt trội. Vì vậy trên thị trường thế giới có được uy tín rất cao.

Bạc hà không những mát sảng khoái, có thể làm sản phẩm tốt để giải khát, điều quan trọng hơn còn có thể làm thuốc, thực phẩm, nguyên liệu trong công nghệ sản xuất mĩ phẩm như trong dầu cù là, nhân đan, thuốc ho, viên ngậm ho đều không thể thiếu nó, bởi vì nó có công dụng tan nhiệt, giảm đau, diệt khuẩn, làm cho tì vị khỏe lên, tiêu đờm... Khi da bị dao cắt phải hay bị động vật cắn, bôi dầu vào sẽ cảm thấy dịu mát, đây vốn không phải do da hạ nhiệt mà do dầu bạc hà kích thích vào đầu cuối thần kinh trên da, tạo ra cảm giác mát, đồng thời giảm đau, ngứa. Trong kẹo, thức ăn, kem đánh răng cũng không thể thiếu bạc hà. Xem ra, mỗi người đều có cơ hội để làm quen với cây bạc hà.

68. Tại sao hoa dương kim lại có thể gây mê?

Thời cổ, có vị lương y lừng danh Hoa Đà đã dùng một loại gọi là "Ma phí tần" làm thuốc tế để cạo xương trị độc, mổ bụng, cắt ruột cho người bệnh. Theo khảo chứng, vị thuốc chính trong "ma phí tần" là hoa dương kim.

Con người ăn phải hoa dương kim thần trí sẽ không tỉnh táo. Ở Trung Quốc triều đại Minh có nhà danh y nổi tiếng tên là Lý Thời Trân, từng tự mình thử ăn loại hoa này để nghiệm chứng hiệu quả của nó. Điều này đều có ghi chép lại trong "Bản thảo cương mục" của ông.

Nhưng thời đại những vị danh y như Hoa Đà, Lý Thời Trân, mặc dù trong thực tiễn họ đã tìm ra loại hoa dương kim có thể khiến cho con người có hiện tượng mê man, nhưng lại không giải thích được tại sao có thể gây mê được. Ngày nay, các nhà khoa học công tác về y học của Trung Quốc không những tìm ra được thuốc gây mê Đông y đã ẩn giấu hơn 1.700 năm, làm cho nó nổi tiếng, mà còn hiểu rõ tại sao nó có thể gây mê cho con người. Hơn nữa căn cứ vào nguyên lí này họ lại phát minh ra loại thuốc gây tỉnh cho con người khi bị hoa dương kim gây mê, tức là muốn mê thì mê, muốn tỉnh thì tỉnh, thời gian dài ngắn do con người điều chỉnh.

Trong hoa dương kim chứa một thành phần gây mê gọi là kiềm scopolamine hyoscine. Nó là một chất hoạt tính sinh vật rất mạnh, có lực tác dụng lẫn nhau rất cao đối với hệ thần kinh của con người. Chúng ta biết rằng ý chí và tri giác của con người phải dựa vào hoạt động của hệ thống thần kinh. Đại não của chúng ta có rất nhiều tế bào thần kinh, giữa chúng tiến hành truyền các thông tin đan chéo phức tạp, sự truyền dẫn này phải nhờ vào đầu cuối thần kinh giải phóng ra một loại chất hóa học – chất dẫn – kết hợp với thể thu nhận của bề mặt tế bào thần kinh khác mới có thể phát huy tác dụng. Cũng ví như bạn muốn kể với bạn ở phương xa một câu chuyện, chỉ cần viết một lá thư gửi đi là được. Tác dụng của chất dẫn này gần giống như bức thư. Nhưng sau khi kiềm scopolamine hyoscine này vào cơ thể con người, lại vượt lên chiếm giữ hệ thống thu nhận của bề mặt tế bào thần kinh, khiến cho chất dẫn

không có cách nào để kết hợp được với thể thu nhận mà phát huy tác dụng. Cũng giống như người bạn phương xa đang bận một việc nào đó đến ngay cả thư cũng không kịp mở ra xem. Tất nhiên bạn đó sẽ không biết bạn kể chuyện gì rồi. Việc truyền dẫn thông tin giữa các tế bào thần kinh đại não một khi gặp cản trở người cũng sẽ mất tri giác và ý chí. Hoa dương kim gây mê cho con người như vậy, phải đợi đến khi kiềm trong cơ thể bị phân giải và bài tiết ra ngoài người mới có thể khôi phục tri giác và ý chí được. Căn cứ vào nguyên lí này, các nhà khoa học Trung Quốc lại chế tạo ra một loại thuốc mới gọi là "viên gây tỉnh", nó có thể giúp tăng cao số lượng chất dẫn trong cơ thể, ngang bằng tăng thêm binh lực, có thể đoạt lại cơ thể hấp thụ đang bị kiềm scopolamine hyoscine chiếm giữ, lưu thông lại sự truyền dẫn thông tin giữa tế bào thần kinh, con người sẽ nhanh chóng tỉnh lại.

Tất nhiên, nguyên lí của sự gây mê và gây tỉnh rất phức tạp, còn nhiều điều bí ẩn đang đợi con người tìm tòi nghiên cứu và khám phá.

69. Tại sao vỏ cây đỗ trọng sau khi bẻ sẽ có sợi rất dai?

Chúng ta ăn ngó sen tươi non trắng, bẻ đôi nó, sẽ thấy có rất nhiều những sợi tơ mảnh nối liền có thể kéo dài hơn 10 cm. Nếu đặt dưới kính hiển vi quan sát, những sợi tơ này có hình xoắn ốc, giống như một chiếc lò xo dài, đây là những ống dẫn vân xoắn ốc mà trong ngó sen đặc biệt có.

Có một vị thuốc Đông y gọi là đỗ trọng. Nó là vỏ cây đỗ trọng, khi bẻ nó ra cũng sẽ xuất hiện sợi tơ trắng rất dai. Nhưng những tơ này với tơ ở ngó sen hoàn toàn không giống nhau. Trong vỏ cây đỗ trọng có rất nhiều ống sữa chứa nhiều sữa, là dịch tế bào của tế bào ống sữa, thường là màu trắng, dịch tế bào này chứa cao su gọi là chất cao su đỗ trọng, cho nên sau khi bẻ đỗ trọng, sợi tơ đó là sợi cao su, có sức kéo dai. Thực vật có ống sữa rất nhiều, như cây dâu, cỏ mắt mèo... Trong ống sữa của một số thực vật không chứa cao su mà chứa thành phần khác.

Cao su là hợp chất oxit cacbon, nó là những hạt nhỏ hình cầu phân tán trong sữa. Thông thường trong ống sữa của thực vật có chứa tinh bột

dạng canxi, protein, mỡ, chất tannic, kiềm sinh vật, nhưng tuyệt đại đa số là nước, chiếm khoảng 50% - 80%; còn trong ống sữa của đỗ trọng lượng nước ít, nhưng hàm lượng cao su lại rất cao. Sợi cao su khỏe dai. Cho nên sau khi bẻ vỏ cây đỗ trọng, các sợi tơ sữa trắng của nó phải dùng sức thì mới có thể kéo đứt. Đỗ trọng là thực vật cao su đặc sản của Trung Quốc, hàm lượng cao su trong đỗ trọng khoảng 3%, trong lá đỗ trọng khoảng 2%, còn trong quả cao tới 27,34%.

Cao su chứa trong đỗ trọng có độ cách điện rất cao, đối với nguồn điện axit hóa chậm, là chất cách điện tốt trong đồ điện gia dụng, lại do không bị nước biển ăn mòn, là nguyên liệu cần thiết cho bọc mạng lưới điện dưới biển. Ngoài ra, cũng dùng trong các dụng cụ đồ đựng thuốc mạnh và nguyên liệu hàn răng. Vỏ cây đỗ trọng là một loại thuốc Đông y nổi tiếng của Trung Quốc, là loại thuốc cường tráng và có thể chữa trị đau mỏi lưng và các loại cao huyết áp...

70. Tại sao cây thiên ma lại không có rễ và lá?

Thiên ma (còn gọi là xích tiễn thảo) là một dược liệu quí báu của Trung Quốc, trong sách y cổ gọi là "cỏ thần". Nó không chỉ có công hiệu đặc biệt đối với các bệnh như chóng mặt, trẻ con hay kinh sợ mà quá trình sinh trưởng của cây cũng rất thần bí khôn lường, riêng một phong cách.

Thời tiết đầu hè, giữa các khu núi rừng râm ẩm, từ trên mặt đất bỗng mọc lên những bông hoa màu hồng gạch giống như cây măng nhỏ, ngọn đỉnh của bông hoa sắp xếp theo thứ tự những bông hoa nhỏ màu vàng hồng, cành trụi lá cao chưa đến 1m trơ trọi lung lay trong gió, trông giống như một mũi tên nhỏ nhô ra khỏi đất. Sau khi hoa nở, kết thành một chuỗi quả, trong mỗi quả lại có hàng vạn hạt giống như những hạt cát, bay bay theo gió, không hề nhìn thấy một lá xanh nào nhú ra. Người đi hái thuốc cẩn thận theo chiếc rễ "tên trần" này đào xuống, đào được từ dưới đất một vài đoạn thân to như củ khoai lang, quả trứng vịt, củ lạc..., nhưng không hề tìm thấy một sợi rễ nào, những thân củ này chính là thiên ma.

Không có rễ, không thấy lá, toàn thân không có chất diệp lục, sẽ không tiến hành được tác dụng quang hợp, cũng không có cách nào để hấp thụ nước và các loại muối vô cơ, vậy thiên ma làm thế nào để lớn? Hóa ra thời kì sinh trưởng của thiên ma có một bí quyết riêng là "ăn khuẩn".

Trong rừng khắp nơi lan tràn một loại thực khuẩn có tên mật hoàn (tên khoa học là armillaria), đầu khuẩn có màu mật ong, đuôi khuẩn có vòng tròn vì vậy nó mới có tên mật hoàn. Sợi khuẩn của khuẩn mật hoàn khắp nơi có thể làm tổ, không có lỗ thông vào, chuyên dựa vào chất dinh dưỡng của thực vật khác để sống, làm mục nát gỗ cây, nguy hại cho rừng, khi gặp loài thiên ma, các sợi khuẩn cũng bao vây lấy thân của nó như vậy. Không ngờ thực khuẩn lúc này không dễ mà xuyên vào được, trong tế bào của thiên ma có một loại dung môi đặc biệt, có thể lấy sợi khuẩn đâm xuyên trong thân thiên ma thành thức ăn rất tốt tiêu hóa, hấp thụ hết, thực khuẩn ngược lại trở thành thức ăn của thiên ma! Dựa vào cách ăn khuẩn mật hoàn mà thiên ma lớn lên, không có rễ và lá vẫn sống tốt. Như vậy, trong quá trình tiến hóa lâu dài, rễ và lá của thiên ma dần dần thoái hóa, chính là thiên ma ngày nay, bạn có thể nhìn thấy lờ mờ giữa các kẽ thân vảy mỏng nhỏ vết tích lá trước kia. Thế nhưng, khi thiên ma già yếu, chức năng sinh lí có thể yếu đi, không có khả năng "ăn khuẩn", lúc này ngược lại trở thành thức ăn của loài thực khuẩn đó. Cho

nên, thiên ma và khuẩn này là mối quan hệ cộng sinh, thời kì đầu thiên ma ăn khuẩn, thời kì sau thì khuẩn lại ăn thiên ma.

Sau khi người tìm ra tính khí của loài thiên ma, chỉ cần chuẩn bị tốt "lương thực" của khuẩn mật hoàn, cho nó vào môi trường râm ẩm, ở bình nguyên cũng có thể trồng nhân tạo được.

Thiên ma mặc dù không có rễ, không có lá, nhưng nó lại có đặc trưng lớn nhất của thực vật bậc cao: có ra hoa phức tạp, cơ quan kết quả, dùng hạt giống sinh sôi đời sau. Thiên ma thuộc thực vật họ lan. Trong họ lan không ít cây đều sinh trưởng rất kì quái, thiên ma có lẽ cũng là một trong những thành viên thoái hóa nhất.

71. Tại sao trên núi lại có nhiều cây tùng?

"Chúng ta phải cao như cây tùng, không sợ sương gió, không ngại lạnh giá, xum xuê xanh ngát, bốn mùa xanh tươi". Đây là sự tán dương của con người đối với cây tùng.

Tại sao cây tùng ở trên núi đặc biệt nhiều? Chúng ta trước tiên hãy xem môi trường sinh sống của cây cối trên núi và dưới đồng bằng có gì khác nhau. Cây cối trên núi thường là sống ở các sườn núi dốc, do thổ nhưỡng trên dốc núi khi trời mưa không ngừng bị nước mưa rửa trôi, rửa trôi mất chất vô cơ cần cho sự sinh trưởng của cây, gặp mấy hôm trời không mưa, đất rất dễ bị khô hạn, vì vậy thổ nhưỡng trên núi tương đối bạc màu và khô cằn. Vì vậy đất trên dốc núi tương đối nghèo màu và khô hạn.

Cây tùng là loài cây "tính dương", có sức sống ngoan cường. Rễ của cây đâm rất sâu trong đất, có thể hấp thụ các chất vô cơ trong đất bạc màu, khô, như vậy chất dinh dưỡng mà cây cần có thể được bảo đảm, không đến nỗi "chết đói". Lại do lá cây tùng hình kim, bề mặt của lá so với các loại cây khác nhỏ hơn, như vậy sẽ tránh được bốc hơi nước quá nhiều, không đến nỗi bị "chết khô". Trên núi, sức gió khá lớn, nhưng do lá cây tùng hình kim, gió to thổi tới, sức cản nhỏ, cây tùng không đến nỗi bị thổi ngã. Đây chính là nguyên nhân mà cây tùng có thể mọc rễ nảy mầm, ngày càng lớn cao, ngày càng nhiều trong tự nhiên.

Có phải cây tùng trên bất kì núi cao nào cũng có thể sinh trưởng được không? Không! Như trên đỉnh núi Chômôlungma không hề có cây tùng, bởi vì khí hậu quá lạnh, quanh năm tuyết bao phủ dày nên cây tùng cũng không thể sinh trưởng nổi.

72. Tại sao những cây tùng sống trên

núi Hoàng Sơn trông đặc biệt kì lạ?

"Hoàng Sơn đa kì tùng" là câu đã được nghe tiếng từ lâu. Tại sao kì tùng có nhiều trên núi Hoàng Sơn. Hình dáng kì quái của cây tùng là sự thích nghi của cây tùng với môi trường xung quanh, đặc biệt là khi bị gió mưa, tuyết rơi và nhiệt độ thấp dài ngày.

Ví dụ, cây tùng ở bên đường dưới chân núi thường thường vươn cành hướng ra ngoài vừa vặn phối hợp với dốc núi bên trong tạo ra cảm giác kì lạ mà lại cân đối. Như "tùng đón khách" ở mặt đông lầu Ngọc Bính, cây không cao, nhưng nhánh cành cây vươn ra giống như những chiếc tay khổng lồ đang vẫy chào khách, mang cho ta một ấn tượng sâu sắc. Còn cây tùng ở nơi địa thế đất bằng phẳng, bốn phương tám hướng đều được ánh sáng chiếu rọi, gió mưa, sương tương đối đồng đều, lá cây giống như những chiếc ô lớn, che phủ bốn mặt, ví dụ "tùng dị la" bên chùa Vân Cổ.

"Tùng bồ đòn" của Bắc Hải, mặc dù cây không cao, nhưng cành lá cây dày đặc tập trung ở tán cây, dày đến nỗi hầu như không lọt ánh sáng, do quan hệ chặt chẽ, bên trên có thể mấy người ngồi, thậm chí có thể mắc màn ngủ. Đây là do cây thời gian dài chịu sự tàn phá, đe doạ của những trận tuyết lớn, ép lên đỉnh mà hình thành.

Hoàng Sơn còn có một vài cây tùng mọc trên những vách treo dựng đứng, càng thêm kì quái, như cây tùng ở Tứ Hải và Thạch Duẩn, có cành

vươn xa mấy mét như những chiếc tay dài, có cành cuốn cong lại, thậm chí sau khi cuộn vào bên cạnh rồi lại mọc thẳng lên, có cành thì mọc chúc xuống tới hơn 10 m... Nếu quan sát kĩ bạn sẽ phát hiện cây tùng trên vách núi có bộ rễ mọc ra từ trong khe đá, chỉ thô to như miệng bát, mọc hướng lên, thân cây lại lớn to thành miệng chậu, đây là một ví dụ hay nhất của thực vật khi phải đấu tranh ngoan cường với đá để sinh tồn.

Nói tóm lại, kì tùng ở Hoàng Sơn nhiều, chúng đã đem lại cho chúng ta ví dụ khoa học phong phú về mối quan hệ mật thiết giữa thực vật và môi trường.

73. Trên Trái Đất hạt giống gì nhỏ nhất và hạt gì lớn nhất?

Hạt giống của thực vật gì nhỏ nhất? Mọi người thông thường nói là hạt vừng, vì người ta thường ví nhỏ như hạt vừng. Thực ra còn nhiều hạt nhỏ hơn hạt vừng nhiều! Trọng lượng của hạt giống cũng phản ánh sự to nhỏ của nó, nếu tính theo trọng lượng nghìn hạt, hạt vừng là 2 – 5 g, hạt cây thuốc lá là 0,14 g; hạt cỏ sống đời là 0,1 g; cây hải đới bốn màu chỉ có 0,005 g. Có thể nói hạt vừng so với hạt hải đới còn nặng hơn mấy trăm lần đến hàng nghìn lần. Thế nhưng hạt cây lan nhung thiên nga còn nhỏ nữa, nó nhỏ như hạt cát vậy, chỉ cần thổi hơi mạnh là chúng sẽ bay vào không trung vô hình vô ảnh, chúng là những chú em nhỏ nhất trong giới thực vật. Còn nói đến hạt giống nào lớn nhất, nếu theo trọng lượng nghìn hạt của hạt đậu tằm có thể đạt 200 g, nhưng còn có hạt giống nặng hơn hạt giống đậu tằm mấy nghìn lần. Rốt cuộc hạt giống của thực vật nào mới coi là lớn nhất đây? Một loại dừa sinh trưởng trên đảo Seychelles ở phía tây ấn Độ Dương của phía đông Châu Phi, hạt của nó có thể coi là anh cả trong giới thực vật, có thể trôi trên biển đến ấn Độ, Srilanca, Guam, Malaixia... Đặc biệt ở quần đảo Malbaza rất nhiều, được gọi là dừa Malbaza. Một hạt dài tới 50 cm, ở giữa có rãnh giống như hai quả dừa gộp lại, mỗi quả nặng 15.000 g.

Quả của cây dừa kép cũng giống như những cây dừa khác, vỏ ngoài quả là do sợi xốp tạo thành qua lớp sợi bên ngoài đi có thể thấy nhân trong của vỏ cứng, đây chính là hạt giống.

74. Trên thế giới cây nào to nhất, cây nào cao nhất?

Trên Trái Đất có mấy trăm nghìn loài cây, trong thế giới thực vật nhiều như vậy, có những cây cỏ nhỏ bé nằm sát mặt đất, cũng có cây cao lớn mấy chục mét, thậm chí hơn trăm mét. Cây cỏ nhỏ bé nhất, tạm thời không nói tới. Vậy trên Trái Đất, loài cây nào được coi là to nhất, cao nhất.

Hãy tham gia vào cuộc tuyển chọn quán quân cây to nhất, thế thì chỉ có cây sam hồng ở Châu Mỹ mới đủ tư cách để bàn đến. Nó còn được gọi là "ông thế giới", một ông thế giới đứng sừng sững ngay trong công viên quốc gia California của Mỹ, cao 83,79 m, từ chỗ thân cây cách đất 1,52 m thì chu vi thân là 34,93 m. Theo tính toán, có hơn 55m3 gỗ, đủ để chế tạo 5 tỷ que diêm. Vỏ cây màu hồng cam có độ dày tới 60,96 cm. Năm 1981 có người đã tính trọng lượng của nó bao gồm cả rễ là hơn 6.700 tấn. Có một điều thú vị là một hạt giống của nó chỉ nặng 4,72 miligam, do vậy có thể tính ra trọng lượng khi nó lớn đã tăng 1.300 tỷ lần.

Ở nước Mỹ từng có một cây sam hồng Châu Mỹ cao tới 142 m, đường kính thân cây hơn 12 m, có người mở một "con đường" chạy xuyên qua hốc cây cho ô tô đi qua mà không bị trở ngại. Cây sam hồng của nước Mỹ là loại cây độc nhất của nước Mỹ, tổng thống Mỹ Nison khi sang thăm Trung Quốc đã đem mầm cây sam hồng làm quà quí tặng thủ tướng Chu Ân Lai, trồng trong vườn thực vật Hàng Châu. Hiện nay, khu rừng Đan Sơn, Chiết Giang và vườn thực vật giữa rừng của Nam Kinh đều có hàng cây sam hồng, sinh trưởng rất tốt. Trồng mầm cây sam hồng trong ống nghiệm cũng là một thành công của Trung Quốc.

Nếu xét về độ cao thì cây sam hồng chưa được coi là quán quân. Châu úc còn có cây bạch đàn có tên khoa học là eucalyptus amygladena cao tới hơn 100 m, cao nhất tới 156 m. Có thể nói không còn cây nào cao hơn chúng được nữa.

Nhưng thực vật cao nhất vẫn chưa phải là thực vật dài nhất. Thực vật dài nhất là thực vật dây leo ở rừng mưa nhiệt đới gọi là bạch đằng, độ dài hơn 300 m.

75. Loài hoa nào lớn nhất, loài hoa nào nhỏ nhất trên thế giới?

Ở vùng rừng nhiệt đới Sumatra có một loại cây kí sinh gọi là đại hoa thảo đường sống kí sinh trên rễ của thực vật khác, loại cây này rất đặc biệt, không có thân, cũng không có lá, một đời chỉ ra một bông hoa, nhưng đóa hoa này rất to, đường kính lớn nhất tới 1,4 m, còn thường cũng khoảng 1 m, có thể coi là loài hoa to nhất thế giới.

Hình dáng hoa giống như một chiếc chậu lớn, có năm cánh màu hồng rất dày, trọng lượng một bông hoa tới 6 – 7 nghìn gam, tâm hoa giống như một cái hang rỗng, bên trong chứa 6 - 7 lít nước. Khi hoa nở tỏa ra mùi hương nồng nhưng không phải là mùi thơm mà lại có mùi thum thủm khó ngửi như mùi cá thối, vì hoa to mùi này bay xa tới mấy nghìn mét, chiêu tụ loài ruồi hôi tới truyền phấn cho hoa. Loại hoa to chỉ ở Sumatra mới có, nên chúng được coi là thực vật được bảo tồn.

Trong các vùng đầm lầy và ruộng lúa có một loài thực vật thủy sinh, sống nổi trên mặt nước, không có rễ, thuộc loài lục bình. Chúng

không có rễ, cũng không có lá, hình dáng như quả bóng nhỏ dài khoảng 1 mm rộng cũng chưa tới 1 mm, chúng đã nhỏ như vậy thì hoa lại càng nhỏ hơn, đường kính của hoa chỉ bằng đầu chiếc kim khâu, không chú ý sẽ không thấy. Có thể coi là hoa nhỏ nhất trên thế giới.

Ở ao hồ Trung Quốc có một loài bèo giống như trứng cá màu xanh lục gọi là bèo trứng, chúng sống trong nước cơ thể tiêu giảm, không có rễ, toàn cây chỉ là một khối hình trái xoan đường kính 0,8 đến 1 mm, trên cơ thể tí hon này mọc ra hai hoa: 1 đực, 1 cái. Đối với thế giới đây là một cây xanh có hoa bé nhất chỉ sống ở vùng nhiệt đới.

76. Ở vùng Nam Cực, Bắc Cực có cây sống không?

Trên Trái Đất, vùng cách xích đạo về phía Nam 66,5o trở đi là vùng Nam Cực, cách xích đạo về phía Bắc 66,5o trở đi là vùng Bắc Cực. Nam Cực là một vùng đất rộng lớn, con người gọi là Châu Nam Cực, bề mặt ở đây bị bao phủ bởi một lớp băng tuyết dày; chính giữa Bắc Cực là một vùng băng, trên thực tế nó là những tảng băng dày rộng trôi trên biển, người ta gọi là Bắc Băng Dương. Vùng xung quanh Bắc Băng Dương của Bắc Cực có phía Bắc Nga, phía Bắc của Canađa, phía Bắc của Phần Lan và Nauy cùng phía Bắc của Alaxca, ngoài ra còn có rất nhiều hòn đảo lớn nhỏ khác... như đảo Greenland.

Giữa vùng Bắc, Nam Cực này quanh năm bị băng tuyết bao phủ, mùa hè rất ngắn, mùa đông lạnh giá kéo dài tới hơn tám tháng. Cây cối ở đó chủ yếu là địa y và đài tiên, như ở đảo Nii đã phát hiện hơn 500 loài địa y, đảo Greenland phát hiện hơn 300 loài địa y và 600 loài đài tiên. Năm 1954 con người đã phát hiện ở đáy sâu 3.400 m ở Bắc Băng Dương có bào tử của vi khuẩn và thực khuẩn.

Khu ven vùng Bắc, Nam Cực lại có nhiều thực vật bậc cao. Thân và lá của thực vật này dính chặt trên mặt đất, có thể chịu được áp lực tích băng tốt, chỉ cần mỗi năm có một khoảng thời gian ngắn thời tiết ấm áp, thực vật liền lập tức nảy mầm, trong vòng hai tháng hoàn thành quá trình sinh trưởng, ra hoa, kết quả. Cho nên, đến mùa hè ở đây trăm hoa đua nở, cỏ cây rì rào, ra những bông hoa trắng, vàng đón gió khoe sắc

như bách hoa, tiên nữ...

Loài quả móc treo ở đó đặc biệt rất nhiều. Nó là một loại quả nước chứa nước, khi chín quả màu vàng phủ kín trên đất, nhiều đến nỗi người ta không cần hái quả mà dùng một chiếc "lược" có cán dài "chải" quả nước, một lần "chải" có thể "chải" được nhiều quả nước.

Ngoài ra có không ít những thực vật có giá trị như rễ ớt có thể coi là thuốc chữa bệnh chống xấu máu, quả của cây ô bản ở đầm lầy có thể làm thức ăn, thực vật họ ngũ cốc, họ sa thảo có thể làm thức ăn gia súc.

Có thể thấy thực vật ở Nam Cực, Bắc Cực vẫn rất phong phú.

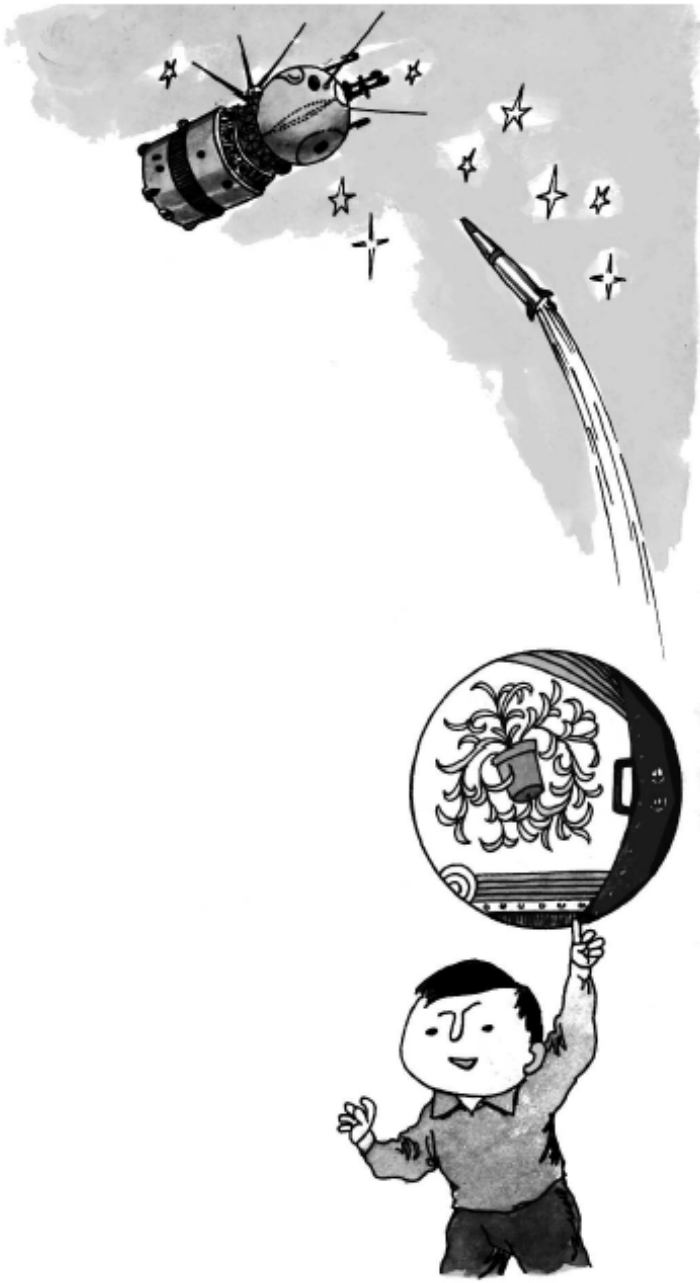
77. Thực vật có thể sống được trong Vũ Trụ không?

Trong "Tây du ký", thiên cung được miêu tả thành nơi cực lạc, ở đó có cây đào trường thọ và các loài hoa thơm quả ngon, kì lạ khác. Nhưng đó chỉ là nguyện vọng tốt đẹp của con người, khoa học ngày nay đã chứng minh trên các hành tinh xung quanh Mặt Trời và Trái Đất thực tế là hoang lạnh, không thấy bất kì dấu hiệu sự sống nào.

Vậy thực vật có thể sống trong Vũ Trụ sao? Vũ Trụ có một điều kiện mà Trái Đất không có, đó chính là một ngày 24 tiếng đều có ánh nắng Mặt Trời chiếu, về mặt lí luận mà nói bầu trời có thể sinh ra những thực vật siêu cấp còn hơn hẳn Trái Đất về sản lượng và chất lượng. Để thực hiện mục tiêu hấp dẫn mọi người này, các nhà khoa học bước đầu bắt tay nghiên cứu, dùng tàu Vũ Trụ đưa thực vật địa cầu vào trong Vũ Trụ, quan sát tình hình sinh trưởng của nó.

Năm 1975, đoàn viên trên tàu Vũ Trụ "Chào mừng 4" của Liên Xô cũ, gieo những hạt mì trong phi thuyền. Tình hình mới bắt đầu tốt, tốc độ nảy mầm và sinh trưởng của cây lúa mì nhanh hơn nhiều so với trên địa cầu, nhưng sau đó không trổ bông kết trái, ngược lại, thực vật còn sinh trưởng tán loạn, không phương hướng, cuối cùng khô héo mà chết... Giống như vậy, thí nghiệm trồng trọt các loại thực vật như đậu, dưa hấu... cũng thất bại.

Các nhà khoa học trải qua nghiên cứu nhiều lần, phát hiện ra là kết quả của sự mất trọng lượng.



Chúng ta biết rằng, bất kì một vật nào khi vào Vũ Trụ đều sẽ bị mất trọng lượng, tình trạng của thực vật trong tàu Vũ Trụ mất trọng

lượng thường chỉ có thể tồn tại mấy tuần.

Tại sao thực vật lại "lưu luyến" vào trọng lực như vậy.

Hóa ra, thực vật sinh trưởng lâu dài trên Trái Đất có tác dụng trọng lực, đã hình thành chức năng sinh lí đặc biệt, chất kích thích sinh trưởng của thực vật thường tập trung ở phần cong của thân, khống chế một cách có hiệu quả phương hướng sinh trưởng của thực vật hướng ra không gian. Nhưng khi thực vật ở trong môi trường mất trọng lượng, chất sinh trưởng không thể tập trung ở phần cong của thân, kết quả khiến cho thân không thể tìm thấy được phương hướng sinh trưởng chính xác, đành phải mọc lung tung, như vậy thực vật liền tự chết.

Để khắc phục vấn đề mất trọng lượng, các nhà khoa học đã sử dụng phương pháp kích thích điện, kết quả đạt được thành công. Sau những năm 80 của thế kỉ XX, rất nhiều loại rau xanh và cây lương thực đã có thể ra hoa kết quả trong phi thuyền Vũ Trụ, điều này đem lại một tin vui cho những phi hành gia sống trong hệ thống bí mật khép kín hoàn toàn. Bất luận đứng trong không trung hay trong phi thuyền Vũ Trụ, đã trồng được thực vật xanh, thì các phi hành gia có thể ăn được rau xanh, dưa hấu tươi, hơn nữa do tác dụng quang hợp của thực vật, trong môi trường của tàu Vũ Trụ còn lấy được dưỡng khí trong lành bất tận. Điều quan trọng hơn là sự thành công trồng được thực vật trong Vũ Trụ sẽ khiến cho các chuyến phi hành chở người giữa các vì sao có tính khả thi.

Ngày nay, trên bàn ăn của các nhà phi hành Vũ Trụ đã có bày củ hành tây tươi tự trồng được. Nhưng các nhà khoa học vẫn chưa thỏa mãn, họ chuẩn bị trồng thêm nhiều loại rau xanh hơn nữa, để giúp các nhà phi hành có thể bay lên Mặt Trời và các vì sao xa xăm khác.

78. Con người tách rời thực vật tại sao không thể sinh tồn được?

Thực vật có mặt ở khắp nơi trên Trái Đất, bạn có lẽ sẽ cảm thấy điều đó là lẽ thường tình, tuy nhiên bạn đã bao giờ nghĩ nếu không có thế giới xanh này thì con người chúng ta có sinh tồn được không?

Mối quan hệ giữa con người và thực vật rất gắn bó. Trước tiên, con người nhờ thực vật cung cấp oxi, chỉ có thực vật có thể tạo được khí oxi. Một người mấy ngày không ăn cơm, mấy ngày không uống nước mà vẫn sống thoi thóp được, nhưng mấy phút không thở thì có thể nguy hiểm đến tính mạng. Oxi là nhu cầu số một trong hoạt động sống của con người! Một người trưởng thành mỗi ngày thở hơn 20.000 lần, hít 0,75 kg oxi và thải ra 0,9 kg khí cacbonic. Ngoài ra sự hô hấp của động vật, thực vật, việc đốt cháy nhiên liệu cũng đều tiêu tốn khí oxi, thải ra khí cacbonic. Nói như vậy, tức là oxi trong không khí từng ngày từng ngày giảm còn khí cacbonic lại tăng từng ngày sao? Không! Trái Đất chưa hề xảy ra nguy cơ như vậy chính là vì thực vật vừa là "nhà máy chế tạo" khí oxi, lại là "thị trường rộng lớn" của khí cacbonic. Có người thống kê, một tán lá rừng rộng 1 ha (10.000 m2) thì kì sinh trưởng, mỗi ngày có thể tạo ra 750 kg oxi và tiêu thụ hết 1.000 kg cacbonic. Vậy tính ra chỉ cần 10 m2 rừng là có thể cung cấp lượng oxi cần thiết cho một người, và hấp thụ hết khí cacbonic thải ra. Vì có nguồn thực vật không ngừng bổ sung lượng oxi, oxi trong không khí mới có thể duy trì vĩnh viễn, cơ bản. Ngược lại, nếu không có thực vật, oxi trên Trái Đất chỉ cần khoảng thời gian 500 năm có thể dùng hết. Cho nên, khí oxi mà con người cần đủ cho hoạt động sinh sống, nhất thiết là công lao của thực vật. Thứ hai: ăn, mặc, ở, đồ dùng của con người đều không tách rời thực vật.

Thời cổ xưa, con người do không có khoa học trồng cây lương thực, trong hơn hai triệu năm dài đằng đẵng, để tìm được thức ăn, đành

phải trải qua cuộc sống du mục. Ngày nay, cuộc sống của con người mặc dù đã ổn định nhưng mối quan hệ giữa con người và thực vật vẫn là mối quan hệ sống còn. Thử nghĩ xem, lương thực, rau xanh, dầu ăn, hoa quả mà chúng ta ăn, thứ nào không phải là thực vật? Thịt, trứng, sữa, cá, những sản phẩm sinh dinh dưỡng mà nhân loại không thể thiếu được, nhìn qua thì không phải là thực vật, nhưng tất cả cỏ và thức ăn gia súc, gia cầm cũng vẫn là thực vật, không có thực vật tất nhiên cũng không thể có gà, vịt, cá, thịt, trứng.

Quần áo của con người mặc là lấy từ sợi tơ thực vật, thuốc con người uống chữa bệnh một phần cũng từ thực vật. Gỗ trong giới thực vật là "đa tài đa nghệ", làm nhà, làm cầu, làm cột chống hầm lò, đồ dùng gia đình, không có gỗ không được. Rất nhiều thực vật là nguyên liệu công nghiệp không thể thiếu được. Có một số thứ dường như không có quan hệ gì với thực vật, kì thực không phải vậy, ví dụ như than, cũng là từ thực vật cổ đại biến thành, ngay cả việc luyện sắt cũng không thể không có động lực này... Nói tóm lại, ăn, mặc, ở, đồ dùng của con người bất luận trực tiếp hay gián tiếp đều dựa vào thực vật, không có thực vật, con người và các sinh vật khác đều không có cách nào tồn tại được, Trái Đất trở thành một thế giới yên lặng không có sự sống.

Cùng với mức sống được tăng cao, cần một môi trường cây xanh rì rào, trăm hoa khoe sắc biết bao nhiêu! Thử nghĩ xem, nếu con người sống ở môi trường toàn là một màu xám, không có cây cối, hoa cỏ, không có thực vật xanh, thì sẽ có vị gì?

79. Tại sao rừng có thể điều tiết khí hậu?

Mọi người thường nói rừng là một kho chứa nước phong phú của thiên nhiên, là bộ máy điều tiết khí hậu, cũng là vệ sĩ để giữ nước cho đất.

Có rừng, mặt đất không sợ bị gió thổi cuốn trôi nước, đất không dễ trôi mất. Gió to gặp vành đai rừng bảo hộ liền giảm dần; mưa lớn gặp rừng cũng yếu đi, nước mưa trôi dọc theo thân cây chảy từ từ xuống đất, bị cành cây, lá rụng, vỏ cây, rễ cỏ cản lại rồi dễ dàng thấm dần vào đất,

mà không nhanh chóng trôi mất. Vào mùa mưa ít, lượng nước mưa được giữ trong đất một phần tụ lại thành dòng nước sạch, chảy ra khỏi rừng, bồi dưỡng cho ruộng đồng, một phần qua sự hấp thụ của rễ cây như sự bốc hơi qua lá trở lại không trung, lại biến thành mưa rơi xuống đất. Theo tính toán mỗi hecta rừng, lượng hơi nước sau một đêm tỏa vào không trung khoảng mấy nghìn đến mấy trăm nghìn kg. Cho nên không khí, nhiệt độ trong rừng được điều hoà tốt hơn vùng không trồng rừng, lượng mưa cũng phong phú hơn vùng không có rừng.

Rừng giúp cho nhiệt độ không quá cao cũng không quá thấp. Khi trên mặt đất có rừng che phủ, đất sẽ không bị ánh nắng Mặt Trời chiếu gay gắt, hơn nữa sự bốc hơi nước nhiều, hấp thụ nhiệt lượng xung quanh, càng có thể giảm nhiệt độ xuống, cho nên nhiệt độ mùa hè trong rừng thường thấp hơn trong thành phố mấy độ, nhiệt độ trên đất có rừng thấp hơn trên bề mặt đất đường cái mười mấy độ. Lại do rừng giống như chiếc ô bằng lá che phủ mặt đất, nên nước trong rừng không dễ bay hơi lên không trung nhanh, mà giảm nhiệt độ xuống nhanh, cho nên khi nơi không có rừng rất lạnh, thì trong rừng lại vẫn ấm áp hài hòa.

Rừng còn là một nhà máy hấp thu cacbonic và chế tạo khí oxi, nó còn có thể ngưng tụ bụi thải trong không khí, làm tan bớt khói khiến cho không khí thêm trong lành hơn. Ngoài ra rừng còn có tác dụng giảm thanh và cách âm. Có những loài cây còn có thể giảm ô nhiễm bầu khí quyển.

Thực tiễn ở nhiều quốc gia đã chứng minh khi một quốc gia có diện tích rừng che phủ chiếm trên 30% tổng diện tích toàn quốc và phân bố đồng đều thì sẽ ít gặp những tai họa thiên nhiên như hạn hán, mưa lũ...

Rừng điều tiết khí hậu, bảo vệ đất, cho nên trồng rừng, gây rừng là nhiệm vụ rất quan trọng. Hơn nữa, còn phải bảo vệ rừng nếu tuỳ tiện chặt phá rừng nhất định sẽ chịu sự trừng phạt của thiên nhiên. Mùa hè năm 1998, Trung Quốc xảy ra nạn lũ lụt lớn ở toàn lưu vực sông Trường Giang, ngoài do khí hậu đặc biệt ra, việc chặt phá rừng bừa bãi ở lưu vực sông Trường Giang là nguyên nhân chính.

80. Tại sao các loài thực vật bị tuyệt

chủng trên thế giới ngày một nhiều?

Theo dự đoán của các nhà sinh vật học, tỉ lệ tuyệt chủng của các loài sinh vật (cả động vật và thực vật) là:

Thời kì khủng long tuyệt chủng: 1000 năm/ 1 loài tuyệt chủng

Thế kỉ 16-19: 4 năm / 1 loài tuyệt chủng

Những năm 70 của thế kỉ XX: 1 năm / 1 loài tuyệt chủng.

Dự tính, đến giữa thế kỉ này, khoảng 1/4 (tương đương 60000 loài) thực vật bậc cao có khả năng tuyệt chủng hoặc có nguy cơ tuyệt chủng.

Tốc độ nhanh đến đáng phải kinh ngạc!

Vậy vì sao các loài thực vật bị tuyệt chủng trên thế giới lại ngày một nhiều như thế?

Có lẽ rất nhiều người sẽ nói nguyên nhân là do núi lửa phun trào, do thiên tai bão lũ. Quả không sai. ảnh hưởng của tự nhiên sẽ làm một số loài thực vật biến mất, nhưng chỉ cần so sánh mấy con số trên, ta sẽ thấy tốc độ này là rất chậm chạp. Nguyên nhân thật sự khiến tốc độ tuyệt chủng của các loài thực vật nhanh đến vậy, không thể đổ lỗi cho tự nhiên, mà hoàn toàn nằm ở phía con người. Con người mới là tội phạm chính huỷ diệt thực vật.

Mục tiêu đầu tiên của con người khi can thiệp, phá hoại tự nhiên là rừng. Cùng với sự gia tăng của dân số là những hoạt động phá hoại rừng mỗi lúc một nghiêm trọng. Trước năm 1940, con người mới chỉ dùng rìu, cưa, sức gia súc để chặt cây phá rừng. Những công cụ này tổn hại đến rừng còn khá ít, diện tích khai phá cũng hẹp. Nhưng đến sau Chiến tranh Thế giới thứ hai, các máy xúc, máy ủi hạng nặng và cưa điện đồng loạt đổ bộ vào rừng, và cùng với những tiếng động cơ ù ù là từng khoảnh từng khoảnh rừng nguyên sinh ngã xuống, tất cả bị san phẳng. Trong thảm cảnh ấy, rừng nhiệt đới lại là đối tượng hàng đầu bị công phá. Theo thống kê, mỗi năm có tới 13 triệu km2 rừng nhiệt đới bị chặt phá,

nghĩa là trên Trái Đất cứ 1 phút có 20 km2 rừng nhiệt đới bị huỷ hoại. Rừng nhiệt đới mang trong mình hơn nửa các loài thực vật trên Trái Đất. Nừu tính toán theo tốc độ chặt phá hiện nay, trong vòng chỉ 20-30 năm nữa, rừng nhiệt đới của các nước phát triển sẽ trở nên trơ trụi; các sinh vật sống trong rừng cũng sẽ biến mất. Có lẽ, bạn nên biết trong số những sinh vật đấy, có loài con người còn chưa biết tới, thậm chí đến tên gọi cũng không có. Rừng bị huỷ hoại sẽ tạo nên hiện tượng sa mạc hoá, lũ bùn cuốn, hay khí hậu biến đổi. Đồng thời, do việc mở rộng đô thị, làm đường, cứ mỗi phút lại có 80 km2 đất nông nghiệp bị huỷ hoại, khiến các sinh vật sống ở đó ít dần đi. Tất cả điều đó là nguyên nhân khiến tốc độ tuyệt chủng của các loài thực vật trên thế giới ngày càng gia tăng.

Thêm vào đó, với sự phát triển công nghiệp hiện đại, một lượng lớn vật chất mang tính axit được thải vào không khí, khiến mưa cũng có tính axit. Mưa axit giống như Tử thần bay lơ lửng trên không trung, đáp hạ xuống đâu, rừng xanh ở đó bị khô cằn. Đây cũng là nguyên nhân gia tăng tốc độ tuyệt chủng của các loài thực vật.

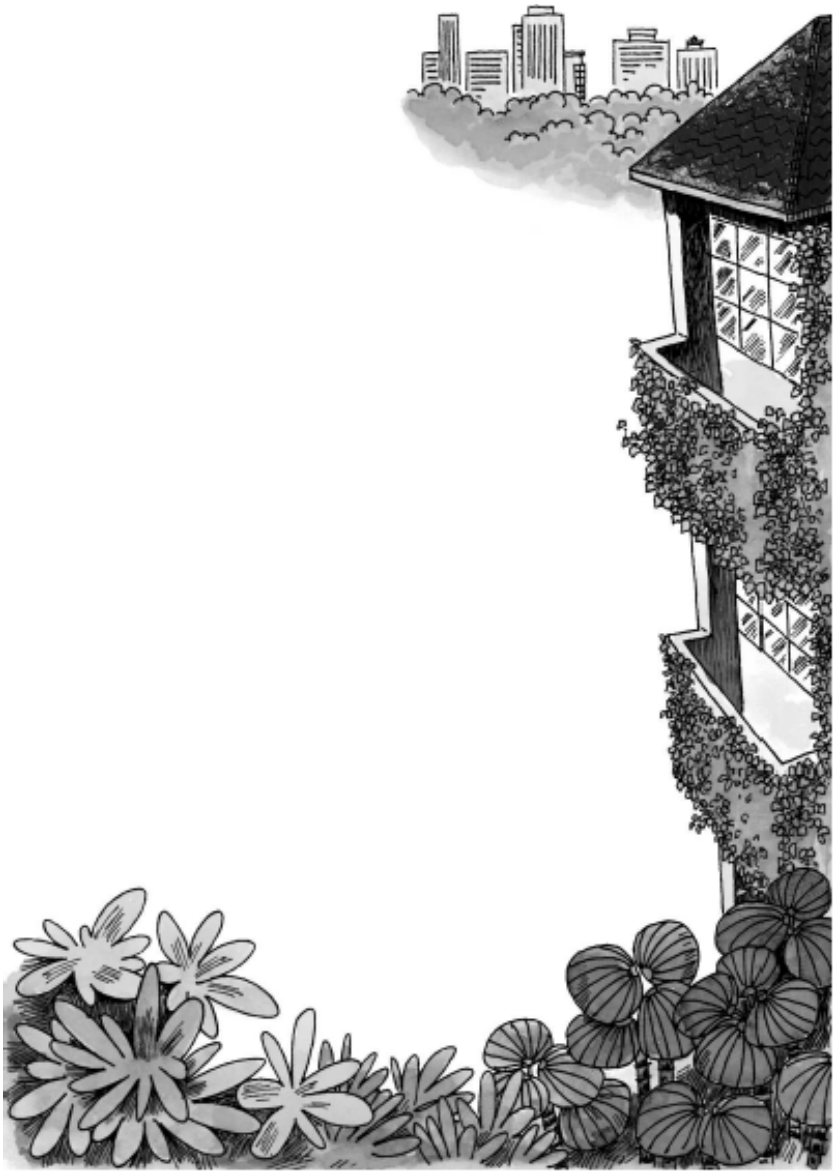
Cuối cùng là nguyên nhân ở con người. Một số loài thực vật quý, đặc biệt là cây có chất gỗ tốt, những cây thuốc, dưới tốc độ khai phá của con người, chả mấy chốc cũng trở thành tuyệt chủng.

Vì một tương lai tốt đẹp, với vai trò là chúa tể muôn loài, con người cần biết cách cùng chung sông với các loài sinh vật.

81. Tại sao trong thành phố cần có tỉ lệ diện tích đất xanh hóa nhất định?

Chúng ta biết rằng oxi là chất cần thiết cho sự sống còn của loài người trên địa cầu. Nếu không có oxi đầy đủ con người sẽ không thể sinh tồn.

Trong bầu khí quyển, hàm lượng oxi là 21%, hàm lượng khí cacbonic là 0,032%. Nếu lượng cacbon trong bầu khí quyển tăng lên sẽ khiến cho khí oxi và cacbonic mất đi cân bằng, sinh tồn và phát triển của con người cùng các sinh vật khác đều chịu ảnh hưởng. Khi hàm lượng khí cacbonic trong không khí là 0,005% thì sự hô hấp của con người sẽ gặp khó khăn, khi đạt tới 0,2% đến 0.6% con người sẽ xuất hiện triệu chứng trúng độc rõ rệt. Ở thành phố và các khu công nghiệp do dân số tập trung, lượng lớn cacbonic từ các nhà máy thải ra, hàm lượng khí cacbonic trong không khí sẽ không ngừng tăng lên.



Ví dụ như Tôkyô, Nhật Bản, hàng tháng, 10 triệu dân thải ra 350 nghìn tấn cacbonic, thêm vào đó lượng cacbonic do đốt nhiên liệu thải ra tổng cộng tới 4 triệu tấn cacbonic. Việc khí cacbonic tăng nhất định sẽ tiêu hao lượng lớn khí ôxi, như Tôkyô, lượng ôxi do đốt nhiên liệu và hô hấp của con người tiêu hao mỗi tháng là 3,3 triệu tấn, như vậy hàm

lượng ôxi trong bầu không khí ở Tôkyô giảm xuống 2,7%. Vì vậy từng xuất hiện tình trạng người ta tìm mua bình dưỡng khí. Thực vật trong quá trình quang hợp sẽ hấp thụ khí cacbonic trong không khí đồng thời tạo ra khí ôxi. Vì vậy thực vật vừa là người tiêu thụ bớt cacbonic vừa là người tạo ra khí oxi, nó có thể thông qua tác dụng quang hợp để khôi phục và duy trì lượng oxi và cacbonic trong không khí cân bằng. Thực vật trong quá trình tác dụng quang hợp, cứ hấp thụ 44 g cacbonic thì sẽ tạo ra 32 g oxi. Mặc dù thực vật thông qua quá trình hô hấp, cũng tiêu hao lượng oxi nhất định, nhưng lượng oxi tạo ra trong quá trình quang hợp vào ban ngày so với sự tiêu hao khí oxi cho hô hấp vào ban đêm gấp 20 lần. Theo tính toán, mỗi một hecta rừng hàng ngày có thể tiêu hao một tấn cacbonic, thải ra 0,73 tấn oxi, mỗi $1m^2$ thảm cỏ tươi tốt mỗi giờ tiêu hao 15 g cacbonic (khoảng mỗi hecta là 0,2 tấn). Nếu một người một ngày cần 0,75 kg oxi, thải ra 0,9 kg cacbonic thì trong thành phố mỗi người cần $10m^2$ rừng hoặc $50m^2$ thảm cỏ mới có thể đáp ứng đủ lượng oxi mà con người cần cho hô hấp và tiêu trừ bớt cacbonic mà con người thải ra. Thêm vào đó cả lượng cacbonic thải ra do đốt nguyên liệu, như vậy chỉ có diện tích đất xanh lớn thì mới duy trì sự cân bằng về oxi và cacbonic. Từ đó có thể thấy, công tác xanh hóa trong thành phố là một công việc rất quan trọng. Ngày nay các thành phố hiện đại đã coi việc xanh hóa đô thị là một bộ phận tổ chức quan trọng đồng thời coi tỉ lệ giữa diện tích đất xanh hóa và tỉ lệ dân số là một chỉ tiêu để đánh giá mức độ xanh hóa của thành phố hiện đại và chất lượng môi trường của thành phố.

Hiện nay tỉ lệ diện tích đất xanh hóa của các quốc gia trên thế giới chủ yếu gồm Pari 22,8 m^2, New York 19 m^2, London 22,8 m^2, Thượng Hải 3,5 m^2, Tôkiô 1,75 m^2 (tính theo đầu người).

82. Tại sao cần trồng nhiều bãi cỏ bằng phẳng?

Nếu trước mắt bạn có một bãi cỏ êm như nhung thì bạn sẽ cảm thấy rất sảng khoái, nếu có thể bạn sẽ không hề do dự mà ngồi xuống, nằm ra, thậm chí ngắt vài nhánh cỏ nhấm nháp hương vị của thiên nhiên, hưởng thụ cảm giác sảng khoái thú vị và bao nhiêu mơ ước tưởng tượng hi vọng lại trào dâng.

Vậy tại sao bạn lại thích đến như vậy?

Trước tiên những thảm cỏ là "lá phổi" của thiên nhiên ban tặng cho con người. Mỗi ngày cứ một hecta cỏ có thể tạo ra 600 kg oxi và tiêu hao 900 kg cacbonic, có thể hấp thụ cả các khí có hại như nitơ, lưu huỳnh...

Thứ hai, các thảm cỏ giống như một "chiếc máy hút bụi", khả năng ngưng tụ lượng bụi trong không khí. Theo tính toán hàm lượng bụi có trong không khí trên các bãi cỏ chỉ bằng 1/5 chỗ không có cỏ. Sau một trận mưa hoặc một lần tưới nước, bụi trên các phiến lá sẽ được rửa sạch, rồi lại tiếp tục chức năng hút bụi.

Thứ ba, thảm cỏ là "cỗ máy điều tiết" phòng nóng nực giảm nhiệt độ. Bức xạ nhiệt của Mặt Trời do những thảm cỏ hấp thụ có thể đạt tới 70%. Mùa hè ở Trung Quốc, khi Mặt Trời chiếu thẳng, nhiệt độ trên đường lên tới 30^{o}C, 40^{o}C có khi còn cao hơn nữa, trong khi đó nhiệt độ trên các thảm cỏ chỉ có 22^{o}C, 24^{o}C rất mát mẻ phù hợp với con người.

Ngoài ra, bãi cỏ có tác dụng diệt khuẩn và giải tỏa bớt sự mệt nhọc cho mắt. Bãi cỏ xanh có tác dụng lớn cho sức khỏe con người.

Ở thành phố, nhà máy, trường học, có nhiều thảm cỏ xanh có thể tạo được một bầu không khí trong lành hơn, yên tĩnh hơn và đẹp đẽ hơn.

Cho nên càng có nhiều thảm cỏ và càng yêu quí bảo vệ những thảm cỏ thì sẽ có lợi cho con người.

83. Tại sao rừng có thể trị bệnh?

Phương pháp dùng rừng chữa bệnh gọi là liệu pháp rừng. Rừng trị bệnh không phải như tiêm hay uống thuốc mà nhờ "chất sống" do rừng phát ra cùng với cảnh sắc thiên nhiên tuyệt đẹp của rừng.

Dạo bước trong rừng, bạn sẽ cảm thấy một mùi hương phảng phất, đó là chất terpense (một chất tạo mùi thơm) trong rừng tỏa ra. Chất

bốc hơi này thật sự có bản lĩnh lớn. Nó có thể giết chết vi khuẩn trong không khí. Có người từng làm một trắc định so sánh, lượng vi khuẩn ở trong mỗi $1m^3$ ở cửa hàng bách hóa là 4 triệu con, ở công viên là 10 triệu con, trên các thảm cỏ trong rừng chỉ có 55 con. Cho nên rừng có ích cho việc chữa trị các bệnh như thở khò khè, ho gà, bạch hầu... Và có công hiệu hưng phấn trung khu của hệ thần kinh.

Dạo bước trong rừng bạn sẽ thấy đầu óc thảnh thơi tỉnh táo, tinh thần minh mẫn hơn, trong rừng có tích rất nhiều ion âm. Những ion âm này được coi là "vi sinh vật không khí", nó rất tốt cho cơ thể con người và có tác dụng cải thiện đường máu, điều tiết hệ thống thần kinh, có hiệu quả trị bệnh đối với các bệnh như bệnh cao huyết áp, suy nhược thần kinh, bệnh tim. Những người bị bỏng sau khi phẫu thuật, hít thở không khí trong rừng có ion âm, sẽ giúp nhanh chóng lành vết đau.

Rừng là một biển xanh, màu xanh tượng trưng cho sinh mệnh, tượng trưng cho sức khỏe. Khoa học đã chứng minh, trong môi trường xanh yên tĩnh nhiệt độ da của cơ thể người giảm 1 – 2^oC, mạch đập giảm mỗi phút 4 – 8 lần, mệt mỏi nhanh chóng tiêu tan.

Rừng hùng vĩ, uy nghiêm, bầu không khí yên tĩnh, tiết tấu hài hòa, cảnh quan đẹp đẽ, có thể điều trị tâm lí, cải thiện nhân cách con người. Nghiên cứu chứng minh, một đứa trẻ nhát gan không thích nói, sau khi ở trong rừng một tuần, tính tích cực và lòng tự tin của nó cũng tăng lên.

Rừng có thể nói là bệnh viện thiên nhiên của tự nhiên bao la ban tặng cho con người.

84. Tại sao hương hoa lại chữa được bệnh?

Ở Tajikistan có một bệnh viện rất lạ lùng, trong bệnh viện này, các bác sĩ, y tá chữa bệnh cho bệnh nhân không phải là tiêm, uống thuốc, cũng không phải điện châm, phẫu thuật, mà dùng một phép trị liệu đặc biệt là dùng hương hoa. Họ để bệnh nhân ngồi trên một chiếc ghế thoải mái, thư thái, vừa ngửi mùi thơm thoang thoảng tỏa ra bốn phía, vừa

nghe những bản nhạc du dương êm ái, không ít bệnh đã được chữa khỏi nhờ hương hoa.

Hương hoa tại sao có thể chữa được bệnh?

Hóa ra, thành phần chủ yếu tạo ra hương thơm của hoa là một vài hợp chất hữu cơ, giống như cây đàn hương tỏa ra mùi thơm nhẹ nhàng, đó là một hợp chất hữu cơ có chứa cồn đàn hương; hương của hoa bạch lan rất nồng đậm cùng với một vài hợp chất loại este axit hữu cơ; còn có mùi thơm mát lạnh của bạc hà mà chúng ta thường ngửi thấy, thành phần chủ yếu là chất tecpen $(C_3H_8)_n$. Những hợp chất hữu cơ này cực dễ bốc hơi, có thể cùng với hương hoa tỏa vào trong không trung, khi con người tiến hành hô hấp, chúng chui vào trong cơ quan khứu giác của cơ thể, kích thích thần kinh khứu giác, khiến con người cảm thấy sự tồn tại của mùi thơm, cùng lúc này những hợp chất hữu cơ cũng phát huy tác dụng trong cơ thể người, sản sinh hiệu quả trị bệnh.

Căn cứ lí luận như vậy, rất nhiều nước đã bắt đầu lưu hành một phương pháp trị bệnh gọi là "tắm rừng": để người bệnh vào ở trong rừng, hít thở hương thơm nồng nàn của các loài thực vật tỏa ra. Hiệu quả trị liệu thu được rất tốt. Các nhà khoa học dùng các dụng cụ phân tích tiên tiến để đo lường và xác định về rừng, phát hiện thực vật trong rừng có thể giải phóng ra hơn 100 loại chất hữu cơ như tecpen, lần lượt có tác dụng tiêu nhiệt, tiêu độc... Vì vậy mùi hương có thể diệt khuẩn, trừ sâu bọ, duy trì không khí trong rừng trong lành.

Mặc dù hương hoa có thể trị bệnh nhưng có một điểm chú ý cần thiết là tính chất hóa học của các loại hương hoa không giống nhau, nên tác dụng trị lí cũng hoàn toàn khác nhau, hơn nữa có một số hoa còn chứa chất kịch độc. Ví dụ có loại gọi là đỗ quyên hoa vàng, trong hoa có chứa độc tố rhododenron, độc tính cực mạnh, một khi sử dụng không đúng sẽ khiến người bị dị ứng, có khi còn bị choáng sốc. Còn có một loại thực vật gọi là cây duốc cá, hoa của nó có độc tính. Nếu bỏ hoa của cây duốc cá vào ao cá, cá sẽ chết ngay, người hay động vật không cẩn thận ăn phải hoặc hít lâu cũng sẽ xuất hiện hiện tượng trúng độc như nôn mửa, khó thở... Vì vậy dùng hương hoa trị bệnh cũng giống như uống thuốc, tiêm, nên tiến hành dưới sự hướng dẫn của bác sĩ.

85. Sơn được lấy từ đâu?

Nhà chúng ta ở, các đồ vật gia dụng chúng ta dùng đều được phủ bởi một lớp sơn màu sắc khác nhau, nó không chỉ mang lại vẻ đẹp cho ngôi nhà mà còn giúp cho đồ vật bền hơn. Trong những loại sơn này, một loại sơn quan trọng được lấy từ cây sơn, gọi là sơn sống hay sơn ta.

Cách đây rất lâu, con người đã biết dùng sơn để bảo vệ đồ gia dụng và dụng cụ trong gia đình. Sơn ta có tác dụng bảo vệ rõ rệt đối với đồ dùng trong nhà, là vì nó có thể chịu được kiềm, chịu được axit và phòng trừ sự ăn mòn của các loại hóa phẩm khác, đồng thời cũng chịu được nhiệt độ cao. Vì vậy mọi người đều coi sơn ta là một vật liệu bôi quét chống hỏng, chống gỉ tốt.

Sơn ta ở thể dạng dịch dính màu trắng sữa tiết ra từ cây sơn. Trong thân cây sơn, có nhiều ống dẫn nhỏ bên trong chứa đầy chất inclusion. Khi bóc lớp vỏ cây, liền có chất dịch màu trắng từ trong đường dịch sơn chảy ra, dịch này ra sau khi tiếp xúc với không khí sẽ bị oxi hóa, bề mặt dần dần chuyển sang màu nâu nhạt, cuối cùng thành màu đen, đồng thời cũng đông keo lại. Trong dịch sơn có một hợp chất hóa học quan trọng gọi là urushiol, hàm lượng thường là 40 – 70%, hàm lượng chất urushiol

này càng nhiều sơn càng tốt.

Sơn có một tính khí kì quái, nó cần không khí ẩm ướt để khô và cứng lại, mà không phải trong không khí khô, đồng thời cũng không thể dùng phương pháp tăng nhiệt để khiến nó nhanh chóng khô và cứng lại được, đây chính là do tác dụng oxi hóa.

Cây sơn thông thường sinh trưởng từ 5 – 6 năm là có thể rạch cắt lấy sơn. Nếu quản lí tốt, phương pháp lấy sơn đúng cách, thì một cây sơn có thể lấy được suốt trong vòng 50 – 60 năm.

86. Tại sao từ cây thông có thể lấy được hương thông?

Trong cuộc sống hàng ngày, chúng ta vẫn quen với nhựa colophan và dầu thông được luyện từ hương thông. Nếu bạn đi đường hoặc đá bóng không may bị đau cơ bắp, bác sĩ sẽ xoa cho bạn một ít dầu thông, giúp máu lưu thông; khi biểu diễn đàn nhị, bôi lên dây đàn một ít nhựa colophan sẽ tăng âm hưởng của nhạc cụ lên; mực in và các loại sơn dùng trong in ấn đều có dầu thông. Mỡ thông (bao gồm dầu thông, hương thông và các thành phần hóa học khác) còn là một nguyên liệu quan trọng trong sản xuất công nghiệp.

Nhưng có lẽ điều bạn không ngờ tới là: nguyên liệu công nghiệp quí báu này lại lấy từ cây thông.

Trong cây thông tại sao lại có thứ này?

Trong rễ, thân và lá của cây thông có rất nhiều ống dẫn nhỏ, đây là các khe giữa các tế bào hình thành trong quá trình cây sinh trưởng. Những ống dẫn này kết hợp với nhau, tổ chức thành một hệ thống ống dẫn hoàn chỉnh dọc ngang đan xen, xuyên suốt toàn bộ cơ thể gọi là ống nhựa cây. Các ống nhựa cây do một lớp tế bào đặc biệt tiết ra vây hợp lại. Tế bào tiết ra này trong quá trình trao đổi sinh lí của cây thông có thể tạo ra nhựa thông và không ngừng vận chuyển đến các ống dẫn rồi lưu lại ở đó. Mỗi khi cây thông bị thương, nhựa thông liền từ ống dẫn chảy ra, nhanh

chóng bịt miệng vết thương lại. Trong nhựa thông có một số chất còn có thể bay ra không khí, giết chết những vi khuẩn có hại, giúp cây ít bệnh hơn. Có thể nói cây thông sản sinh ra nhựa thông trên thực tế là một chức năng bảo vệ của nó.

Do trong thân cây thông có chứa nhựa thông, nên tính chịu được mục rữa của cây thông rất mạnh, nó là một vật liệu xây dựng quan trọng.

87. Tại sao cây cao su ba lá chỉ có thể trồng được ở phía Nam?

Trong cuộc sống của chúng ta, hầu như hàng ngày đều gặp gỡ với cao su, ví dụ ra khỏi nhà đi xe đạp, đáp ô tô buýt và cả lái máy kéo... lốp của những chiếc xe này đều được chế tạo từ cao su. Bóng rổ, bóng chuyền hoặc bóng đá trong hoạt động thể thao, ruột bóng cũng là dùng cao su tạo ra. Còn có giầy đi mưa chế tạo từ cao su và cả đồ đựng thuốc... Tất nhiên công dụng của cao su không chỉ dừng ở đó, ngành công nghiệp quốc phòng, ngành công nghiệp điện khí, ngành công nghiệp máy móc... đều không tách rời cao su.

Cao su được lấy từ đâu? Cao su có hai nguồn: một là cao su tự nhiên, hai là cao su nhân tạo. Cao su nhân tạo đúng theo nghĩa của nó, là do con người tạo ra bằng phương pháp hóa học. Cao su tự nhiên lấy từ cây cao su, đỗ trọng, cỏ cao su... Trong sản xuất mủ cao su nhiều nhất, chất lượng tốt nhất đó phải kể đến cây cao su ba lá hay còn có cái tên "vua của cao su".

Vị "vua của cao su" này vốn không phải nơi nào cũng sinh trưởng và lấy mủ được, chỉ cần trong một năm có mấy hôm nhiệt độ hạ xuống dưới 5^{o}C hay dưới 0^{o}C sẽ khiến cả loạt cây cao su con chết cóng. Đó là nguyên nhân gì?

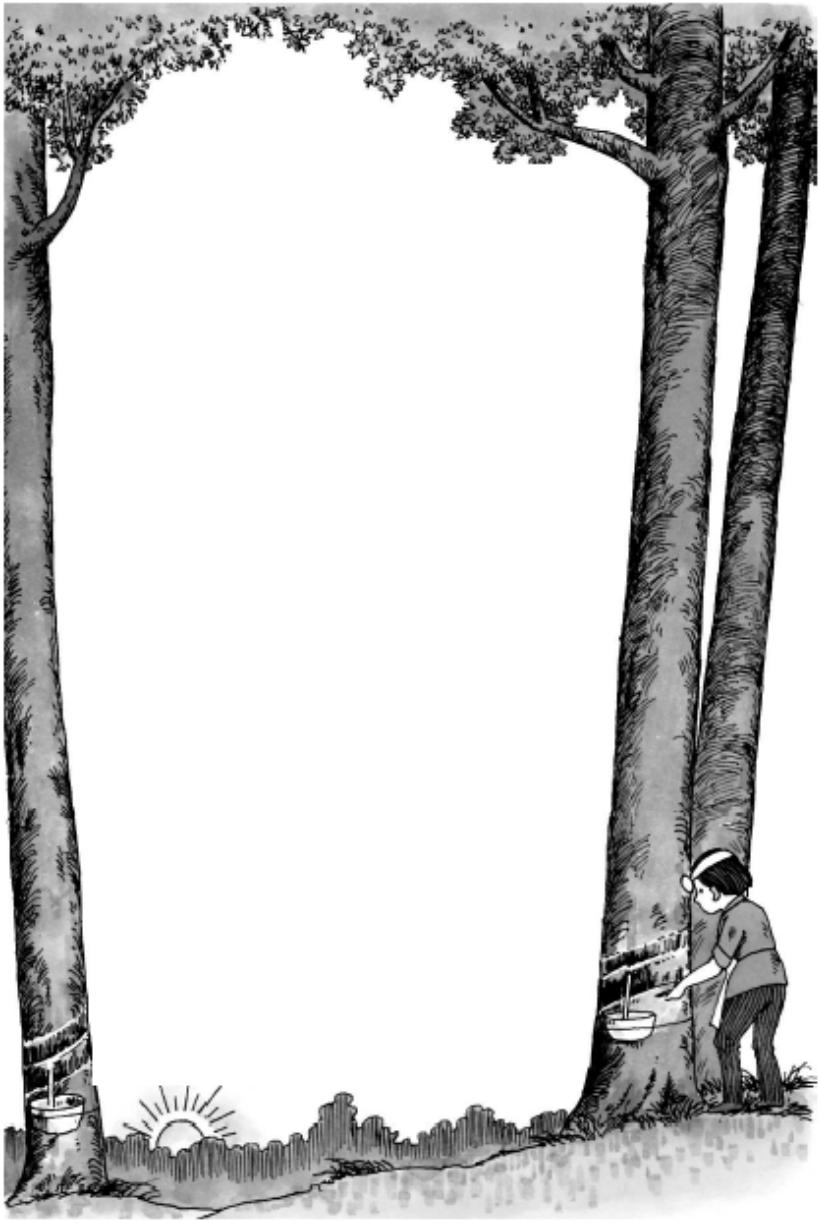
Mọi người đều biết, đặc tính của thực vật được hình thành từ sự thích nghi dần dần với môi trường tự nhiên trong thời gian dài. Khí hậu ở hai vùng Nam Bắc có sự chênh lệch nhau, thực vật sinh trưởng ở hai vùng khí hậu khác nhau đã hình thành khả năng thích nghi nhất định: thực

vật ở phía Bắc trong mùa đông giá lạnh có thể chịu được sương giá, chịu được gió rét, đông đi xuân đến, có khả năng chịu lạnh rất tốt; thực vật ở phía Nam bốn mùa đều khoác một chiếc áo xanh, gặp nhiệt độ thấp hơn 5^{o}C là sẽ chịu không nổi, hoặc lá cành bị cong hoặc cả thân sẽ chết cóng. Năm 1904, cây cao su mới từ nước ngoài chuyển sang trồng tại Trung Quốc, nguồn gốc của nó là vùng lưu vực sông Amazon thuộc Braxin, là loại cây nhiệt đới tính chịu râm, thích nhiệt độ cao mà ổn định, lượng mưa lớn mà đều, khí hậu có gió nhẹ và đất đai màu mỡ, khả năng chịu nhiệt độ thấp rất yếu. Nhiệt độ bình quân 18^{o}C là không thể sinh trưởng bình thường, thấp hơn 10^{o}C thì các hoạt động sinh lí bên trong bị ảnh hưởng rõ rệt, nhiệt độ thấp hơn 5^{o}C là thường xảy ra nhiễm lạnh, khi bị nhẹ thì một bộ phận cây sẽ khô hoặc nứt vỏ chảy nhựa, khi nghiêm trọng thì thân cây từ ngọn thân đến phần gốc toàn bộ chết khô. Nhiệt độ mùa đông vùng lưu vực sông Trường Giang và về phía Bắc sông Trường Giang của Trung Quốc thường dưới 0^{o}C, vì vậy phía Bắc Trung Quốc không thể trồng được cây cao su ba lá. Hiện nay cây cao su ở Trung Quốc chủ yếu phân bố ở Quảng Đông, Quảng Tây, Vân Nam, Phúc Kiến, Hải Nam và 6 tỉnh thuộc 22 vĩ độ Bắc về phía Nam của Đài Loan.

88. Tại sao nên lấy mủ cao su vào sáng sớm?

Cây cao su là loại cây trồng nhiệt đới đòi hỏi kĩ thuật quản lí rất cao, không những về quản lí chăm bón phải có qui trình kĩ thuật, mà cạo mủ cũng có chế độ nghiêm ngặt. Chế độ cạo mủ cao su qui định thời tiết cạo mủ cao su thích hợp nhất, số lần cạo mủ cao su, thời gian cạo mủ cao su, độ cao, độ rộng, độ sâu, vết cắt và cả số cây lấy mủ mỗi ngày... Trong đó qui định ngày lấy mủ cao su phải hoàn thành việc lấy mủ trước 6 – 7 giờ sáng hôm đó. Vì vậy, người làm công tác lấy mủ trước khi trời sáng đã mang đèn mờ vào vườn cao su cạo mủ.

Thực tế chứng minh, nếu trước 7 giờ sáng, sản lượng cạo mủ cao su là 100%, thì sản lượng lúc 8 – 9 giờ sáng giảm mất 6%; 10 – 11 giờ giảm 18%. Có thể thấy cạo mủ cao su vào sáng sớm là thời gian thích hợp nhất.



Tại sao cạo mủ cao su vào sáng sớm lại có sản lượng cao nhất? Mọi người biết rằng, mủ cao su nằm trong các ống sữa của bộ phận vỏ dai, bóc lớp vỏ cây đi, mủ cao su giống như sữa bò nhờ tác dụng ép căng của bản thân các ống sữa và các tế bào vách mỏng xung quanh nó chảy

ra. Lúc sáng sớm là lúc nhiệt độ và độ ẩm thấp nhất trong ngày, cây cao su qua một đêm nghỉ ngơi, tác dụng bốc hơi ở trạng thái rất yếu hoặc ngừng, nước trong cơ thể đầy, sức nén căng của tế bào là lớn nhất, vì vậy buổi sáng sản lượng lấy mủ cao su cao nhất.

Đến sau 9 giờ sáng, tác dụng quang hợp của cây cao su bắt đầu, lỗ khí nở ra, tác dụng bốc hơi cũng tăng dần, sức ép căng của ống sữa và tế bào vách mọng xung quanh ống sữa cũng giảm đi. Đến trước buổi trưa, sức ép này càng nhỏ. Vì vậy, sau buổi sáng sản lượng lấy mủ cao su cũng giảm dần.

89. Tại sao cây chè lại thích hợp trồng ở vùng có tính axit?

Vùng núi và vùng bán sơn địa của Trung Quốc đa số là vùng đất có tính axít, lá chè mà những nơi này sản xuất có chất lượng rất cao, ví dụ chè "Long Tỉnh" ở Chiết Giang, chè "Đôn Lộc" ở An Huy, chè "Thiết quan âm" ở Phúc Kiến, chè "Ngọc Bích" ở Giang Tô... đều là những loại chè nổi tiếng trong ngoài nước. Tại sao ở vùng này có thể sản xuất nhiều loại chè nổi tiếng như vậy? Ngoài yếu tố môi trường khí hậu cho chè sinh trưởng và kĩ thuật sản xuất chè ra, còn có liên quan đến đất ở những nơi này có tính axit.

Đất có tính axit đặc biệt phù hợp với cây chè, trước tiên là do cây chè sinh trưởng cần môi trường có tính axit. Theo phân tích hoá học, trong dịch ở rễ cây chè có chứa nhiều các axit hữu cơ như axit citric, axit malic, axit oxlic, axit succimat...Chất dịch được tạo thành do axit hữu cơ có tính axit khá lớn, và tính kiềm thấp; cũng có thể nói cây chè khi gặp môi trường sinh trưởng có tính axit, chất dịch tế bào của nó sẽ không bị phá hoại, đây chính là một trong những nguyên nhân quan trọng về mặt sinh lý cây chè có thể đặc biệt thích ứng với đất có độ axit.

Thứ hai, xét về tính chất đất axit, nó còn có hai tính chất nổi trội:

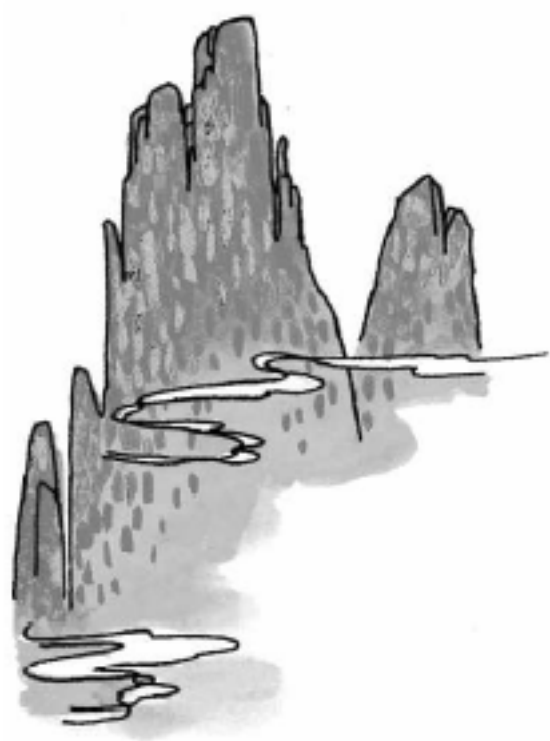
Một đặc tính của đất axit, là có ion nhôm, tính axit càng mạnh thì ion nhôm càng nhiều. Mà trong đất kiềm trung tính và đất kiềm nói

chung, do nhôm không thể hoà tan cho nên cũng không có sự tồn tại của ion nhôm. Nhôm đối với thực vật nói chung, không những không phải là một nguyên tố dinh dưỡng cần thiết, mà nếu nhiều ngược lại gây độc. Đất có tính axít mạnh thường không thích hợp với các loại cây trồng khác, một trong những nguyên nhân là ion nhôm quá nhiều. Đối với cây chè thì khác, theo phân tích hoá học: Cây chè khoẻ mạnh có thể chứa tới khoảng 1% nhôm, điều này chứng tỏ chè yêu cầu đất cũng phải cung cấp một lượng nhôm đủ, mà đất axít vừa vặn đáp ứng đủ yêu cầu này của chè.

Một đặc tính khác của đất axít là chứa ít canxi. Canxi là một trong những nguyên tố dinh dưỡng cần thiết trong quá trình sinh trưởng của cây, cây chè cũng không ngoại lệ. Nhưng lượng canxi mà cây chè yêu cầu không nhiều, vì vậy luợng canxi có trong đất cũng không cần nhiều lắm, quá nhiều thì sẽ lại phản tác dụng, mà nói chung đất axít chứa lượng canxi vừa vặn thích hợp yêu cầu này, cho nên nó đặc biệt thích hợp với cây chè.

Ngoài ra, bộ rễ của cây chè có những chỗ phình to, chúng ta gọi nó là "rễ khuẩn". Rễ khuẩn cũng giống như những nốt rễ của thực vật họ đậu, bên trong có vi sinh vật nấm rễ khuẩn. Mối quan hệ giữa nấm rễ khuẩn và rễ khuẩn là mối quan hệ cộng sinh hai bên cùng dựa vào nhau, cùng có lợi. Nấm rễ khuẩn hấp thụ nước và chất dinh dưỡng trong đất, ngoài đáp ứng nhu cầu của chính bản thân nó ra, còn truyền lượng còn lại đến cho cây chè, vì thế cải thiện lớn điều kiện nước và điều kiện dinh dưỡng cho cây chè. Nhưng nấm rễ khuẩn tự mình không thể tạo ra hợp chất cacbon oxit, mà hầu hết các hợp chất cacbon oxit mà nó cần đều dựa vào cây chè cung cấp. Do cây chè và nấm rễ khuẩn có mối quan hệ cộng sinh như vậy, cho nên muốn cây chè sinh trưởng tốt, còn phải làm cho nấm rễ khuẩn cũng sinh trưởng tốt, mà môi trường thích hợp cho sinh trưởng của loại nấm rễ khuẩn chính là điều kiện đất axit. Như vậy, đất axit sẽ cung cấp điều kiện sinh trưởng thuận lợi cho cây chè, lại tạo ra môi trường cộng sinh lí tưởng cho nấm rễ khuẩn của sự cộng sinh đó, chả trách nó đặc biệt thích ứng với sinh trưởng của cây chè.

90. Tại sao chất lượng chè ở trên núi cao đặc biệt tốt?



Trung Quốc là đất nước có sản phẩm chè phong phú trên thế giới. Nói chung, các ngọn núi trùng điệp, chập trùng, nhấp nhô, biển mây bồng bềnh trôi như Hoàng Sơn mao phong, Quân Sơn Ngân Kim, Thiên Đài Hoa Đỉnh, Thiên Mục Mao Phong… đều là những loại chè thượng phẩm được ưa chuộng, tiêu thụ trong và ngoài nước.

Tại sao những sản phẩm chè sinh trưởng ở trên núi cao lại đặc biệt tốt? Điều này có liên quan tới môi trường tự nhiên độc đáo như không khí, độ ẩm, độ ấm, ánh sáng, thổ nhưỡng…

Chúng ta biết rằng, núi càng cao không khí càng loãng, áp suất khí quyển càng thấp. Cây chè sống trong môi trường đặc biệt như vậy, tác dụng bốc hơi của lá chè tương ứng nhanh, để giảm bớt sự bay hơi của lá chè thì bản thân lá mầm không thể không hình thành một loại chất đề kháng, để ức chế bốc hơi nước quá nhiều, chất đề kháng này chính là dầu thơm quí báu của lá chè. Đồng thời, trên núi cao một năm bốn mùa

thường xuyên mây bao phủ. Ở ngọn núi Lô, bình quân hàng năm có tới 188,1 ngày là có sương mù, vì có sương nên thời gian cây chè hấp thụ tia sáng trực tiếp ngắn, ánh sáng yếu nhiều, phù hợp với đặc tính chịu râm của cây chè. Do núi cao, ngày có sương nhiều, nhiệt độ không khí tương đối lớn, như vậy ánh sáng sóng dài bị cản ngược lại, không chiếu tới thực vật, nhưng những tia ánh sáng sóng ngắn do sức chiếu mạnh, có thể xuyên qua tầng mây chiếu thẳng tới cây, cây chè sau khi chịu sự chiếu sáng của ánh sáng sóng ngắn, có lợi cho sự hợp thành chất thơm trong lá chè. Mùi hương của lá chè được trồng trên núi cao tương đối đậm là vì thế.

Thứ hai là ban đêm ở trên núi cao có sự chênh lệch nhiệt độ lớn với ban ngày, nhiệt độ trên núi cao thấp cũng là một điều kiện có lợi cho sự sinh trưởng lá chè. Ban ngày nhiệt độ cao, các chất dinh dưỡng do tác dụng quang hợp tạo nên nhiều, đêm tối nhiệt độ hạ thấp, tốc độ sinh trưởng của lá chè giảm dần, chất dinh dưỡng tiêu hao trong quá trình hô hấp ít, như vậy có lợi cho sự tích lũy và tạo thành các chất của thành phần có trong lá chè như axit tannic, các loại đường và các dầu thơm, từ đó tạo cơ sở vật chất cho sản xuất chè nổi tiếng.

Còn một điểm nữa, ở những vùng núi cao trồng chè đại bộ phận là đất cát, tầng đất này sâu, nhưng thông khí tốt, độ kiềm axit thích hợp, cùng với rừng rậm rạp, lá rụng nhiều, giúp đất phì nhiêu, giàu chất hữu cơ. Đây cũng là một nhân tố thích ứng cho cây chè sinh trưởng và tốt cho cả chất lượng lá.

Ngoài ra, trên núi cao chập trùng rất hiếm khi bị sự ô nhiễm do con người gây ra. Lá chè không bị ô nhiễm, chất lượng đương nhiên là thượng hạng và tất nhiên được sự ưa chuộng của con người.

91. Tại sao cà phê và chè có tác dụng làm tỉnh táo đầu óc?

Cà phê, chè và ca cao vốn được coi là ba loại đồ uống nổi tiếng trên thế giới. Cà phê là do quả cà phê thuộc thực vật họ khiếm thảo gia công thành, chè là từ lá chè lấy từ cây chè thực vật thuộc họ sơn trà gia công thành.

Nếu nói cà phê có chứa cocain thì mọi người sẽ tin, còn nói chè cũng chứa cocain thì không phải ai cũng tin. Trên thực tế, chè không chỉ chứa cocain mà hàm lượng còn cao hơn 5%, nhưng thông thường là 2% - 3%. Cho nên, khi chúng ta pha một cốc chè đậm, cocain chứa trong cốc chỉ có khoảng 0,1% g.

Sở thích của con người không giống nhau, có người thích cà phê, có người quen uống chè, có người vừa thích uống cà phê vừa thích uống chè, cả hai loại thức uống đó đều gây hưng phấn cho con người, làm tỉnh táo não.

Tại sao cà phê và chè đều có thể gây hưng phấn, thức tỉnh não như vậy? Chất cocain có trong cà phê thuộc một loại kiềm sinh vật (hay còn gọi là kiềm thực vật), kết tinh, ở dạng nhỏ màu trắng, qua thực nghiệm vật lí, có tác dụng hưng phấn rộng khắp đối với hệ thống thần kinh trung ương. Sau khi ta uống cà phê hoặc chè, trước tiên sẽ hưng phấn phần vỏ não, tăng cường quá trình hưng phấn ở vỏ não, tiêu trừ cảm giác mệt mỏi, giảm cảm giác muốn ngủ, cải thiện tư duy, khiến cho tinh thần phấn chấn; thứ hai là làm hưng phấn trung khu tuần hoàn và trung khu vận động. Trong lá chè còn có một chất gọi là têin, mà chất têin và cocain đều có thể trực tiếp hưng phấn tim, giãn vành mạch máu và đầu cuối mạch máu, có tác dụng lợi tiểu.

Có người cho rằng, cà phê và chè đã có tác dụng kích thích thần kinh nên uống nhiều. Điều này không đúng, nếu uống quá nhiều thì sẽ phản tác dụng. Lượng cocain quá nhiều sẽ khiến con người xuất hiện những triệu chứng như mất ngủ, tim đập nhanh, đau đầu, tai ù, hoa mắt,

váng đầu… nguy hại đến sức khỏe cơ thể. Mà uống quá nhiều chè đặc sẽ xuất hiện hiện tượng "say chè", không chỉ cảm thấy khó chịu, nghiêm trọng còn phải cấp cứu.

92. Tại sao cây thuốc lá ở tỉnh Vân Nam, Trung Quốc đặc biệt tốt?

Trung Quốc có nhiều nơi trồng cây thuốc lá, nhưng lá cây thuốc lá ở tỉnh Vân Nam tốt nhất. Trong 13 loại thuốc lá nổi tiếng mà toàn quốc chọn lựa thì Vân Nam đã có tới 9 loại như Vân Yên, Hồng Tháp Sơn, Ngọc Khê… Thậm chí trong thuốc lá có tiếng mà nhà máy thuốc lá của các tỉnh thành khác sản xuất ra thì 30% là lá cây thuốc lá chất lượng tốt do Vân Nam cung cấp. Tại sao lá cây thuốc lá của Vân Nam đặc biệt tốt? Điều này phải bàn tới đặc tính sinh sống của cây thuốc lá. Cây thuốc lá là một loại thực vật thích ấm, thích sáng, nhiệt độ phù hợp nhất để sinh trưởng là 25 – 28oC. Thế nhưng sản phẩm khác nhau thì yêu cầu của nó cũng khác nhau, ví dụ như lá cây thuốc lá sấy, nhiệt độ bình quân trong ngày ở giai đoạn chín là 20 – 25 oC là thích hợp, cây thuốc lá phơi khô, nhiệt độ bình quân là 18oC, thời gian duy trì trên 90 ngày; cây thuốc lá hoa vàng thì lại chịu được lạnh. Cây thuốc lá thường trồng vào tháng 5, đến giữa tháng 9 thì thu hoạch, thời gian được Mặt Trời chiếu giữa kì này là 2.200 tiếng. Nếu thời gian chiếu sáng đủ mà không mạnh quá, chất lượng lá sẽ tốt. Ngoài ra, nước cũng có ảnh hưởng lớn đến chất lượng lá cây thuốc lá, trong thời gian tăng trưởng lượng mưa bình quân hàng tháng là 100 – 130 mm là thích hợp nhất.

Tỉnh Vân Nam nằm ở phía Tây Nam Trung Quốc, lần lượt chịu ảnh hưởng của khí hậu gió mùa ấn Độ Dương và Thái Bình Dương, thuộc khí hậu gió mùa ẩm địa hình cao nguyên nhiệt đới và á nhiệt đới. Nhiệt độ bình quân toàn tỉnh là 4 – 24oC, đại bộ phận là khoảng 15oC; lượng mưa bình quân khoảng từ 600 mm – 2.300 mm. Tỉnh Vân Nam cao hơn so với mặt biển khoảng 2.000 m, núi cao hơn so với mặt biển có thể tới 4.000 m, thậm chí còn cao hơn nữa. Do vĩ độ thấp, địa hình trong cự li ngắn cao thấp rõ ràng nên sự thay đổi khí hậu cũng rõ rệt. Người trồng cây thuốc lá có bốn câu: "nhất núi phân bốn kì, mời dặm không đồng thiên, tứ kì không lạnh nóng, không hạn không thành năm". Điều này đã khái quát được điều kiện "khí hậu lập thể" mà thiên nhiên ưu đãi cho cây thuốc lá Vân Nam. Những người trồng cây thuốc lá trong điều kiện khí

hậu ấm, ẩm, căn cứ theo sản phẩm cây thuốc lá khác nhau có thể tiến hành trồng trọt phù hợp khiến cho cây thuốc lá tốt trong môi trường nhiệt độ, ánh sáng, lượng nước thích hợp phát huy hết mức. Mà điều kiện trồng trọt như vậy thì ngay cả các tỉnh sản xuất thuốc lá như Hà Nam, Sơn 175Đông cũng không đẹp bằng.

Tất nhiên cây thuốc lá sinh trưởng còn chịu ảnh hưởng của phân bón và sự hạn chế của đất. Ví dụ: loại thuốc lá thơm thích hợp trồng ở nơi đất cát, hàm lượng chất hữu cơ ít, độ phì nhiêu không cao, lớp đất mặt dày và có đá nhỏ; loại thuốc lá cháy lại thích đất tơi xốp, kết cấu đất tốt và có cát dính; loại thích sinh trưởng ở nơi đất phì nhiêu chứa lượng nitơ cao.

Bón phân cũng phải chú ý. Trong đất thiếu nitơ, thì lá thuốc sẽ nhỏ, sau khi đốt lá mỏng và nhẹ; còn đạm quá nhiều, sau khi đốt có vị cay, có màu xanh vàng hoặc màu ghi, chất lượng thuốc giảm. Trong đất khi lượng phân lân không đủ, cây thuốc sinh trưởng chậm, lá hẹp dài và có màu xanh tối, sau khi đốt sẽ không ánh lên; phân lân bón quá nhiều lá sẽ thô, chất dầu ít và dễ vụn, hay phân kali mà thích hợp, khi hút sẽ có vị thơm, cháy tốt; ngược lại, thì là sẽ thô và nhăn nheo, cháy không tốt.

93. Tại sao lại phải đào cây phòng phong (một vị thuốc Đông y) vào mùa xuân?

Cây phòng phong là một loại thực vật dùng để làm thuốc, rễ của nó chính là phòng phong trong vị thuốc Đông y, có tác dụng ra mồ hôi, trừ gió, giảm đau. Các tỉnh của Trung Quốc như Đông Bắc, Nội Mông, Hà Bắc, Hà Nam, Sơn Đông, Sơn Tây và Thiểm Tây đều có phân bố.

Cây phòng phong thích sống ở trong rừng cây cối rậm rạp ở thảo nguyên hay đồi núi hoang sơ. Khi người lấy thuốc đi thu lượm đào cây phòng phong phát hiện, có một số cây không ra hoa kết quả và một số cây ra hoa kết quả. Thế là, họ gọi loại không ra hoa kết quả là "phòng phong đực" và loại ra hoa kết quả là "phòng phong cái". "Phòng phong đực" có rễ mọc rậm rạp, phần vỏ có nhiều dịch, tính gỗ ít, khá mềm nhẵn, lõi gỗ thường thường có vằn hoa cúc, sau khi đào lên phơi khô có thể dùng làm thuốc; còn "phòng phong cái" có rễ mọc thưa, phần dịch vỏ không nhiều mà xốp mềm, tính gỗ nhiều, chất lượng kém, sau khi phơi khô sẽ bị rỗng, không thể làm thuốc được.

Tại sao cây phòng phong lại có hiện tượng cây cái và cây đực?

Phòng phong là thực vật thân tảo sống lâu năm, loài lưỡng tính không phân đực cái. Trong môi trường bình thường, phòng phong sinh trưởng đến năm thứ ba mới ra hoa kết quả. Cho nên thu hoạch giống thường phải sau ba năm, việc thu hoạch rễ càng muộn thì càng được nhiều, nói chung sau khoảng 7 - 8 năm mới có giá trị để đào.

Hàng năm vào mùa xuân, cây phòng phong đều ra thêm mầm trên đất, nhưng có một số cây sau khi ra mầm mới, do không đủ ánh sáng, mầm hoa không thể hình thành, hoặc do động vật và con người phá hoại, không thể ra hoa kết quả, những cây này năm đó chỉ ra thân, lá; trở thành cây phòng phong đực. Do năm đó chỉ ra lá, thân cành thô khỏe, lá to rộng, ánh lên, các chất dinh dưỡng hữu cơ do lá tạo ra có thể tập trung vận chuyển tới phần rễ ở dưới đất, nên chất lượng rễ cao. Còn cây ra hoa kết quả, chất dinh dưỡng đều chuyển lên hoa, rồi lại cung cấp cho quả, nên rễ có ít chất dinh dưỡng, có chất lượng kém. Người hái thuốc phát hiện

hiện tượng này, chỉ đào lấy rễ "cây phòng phong đực" mà không lấy rễ cây phòng phong cái.

Hiểu rõ được điều này, thì biết được người hái thuốc tại sao muốn đào cây phòng phong vào mùa xuân. Bởi vì qua hai mùa thu, đông, rễ cây phòng phong chứa nhiều chất dinh dưỡng, cung cấp cho cây sinh trưởng phát dục ở năm thứ hai, lúc này chất lượng rễ cây khá cao, cây phòng phong qua mùa hè tới mùa thu, thường ra hoa kết quả, chất lượng rễ sẽ kém, phòng phong đào được đương nhiên chất lượng không cao.

Cây phòng phong trồng nhân tạo thường thì phải sau 7 – 8 năm mới có thể đào được. Để đảm bảo chất lượng và sản lượng của rễ, cần phải khống chế cây không được trổ bông ra hoa quá sớm. Biện pháp cụ thể: một là tăng cường mật độ cây trồng, do mật độ cây tăng lên, không gian mà cây phòng phong sẽ tiến hành quang hợp ít, tỉ lệ trổ bông ra hoa giảm, như vậy có thể thúc đẩy các cơ quan dinh dưỡng sinh trưởng; hai là giảm bớt số lần xới đất, giữa ruộng có các loại cỏ tạp sống, khiến cho cây phòng phong sống trong môi trường nửa hoang dại, cũng sẽ ảnh hưởng tới sự ra hoa kết quả, từ đó mà đảm bảo chất lượng rễ cây phòng phong.

94. Tại sao bên cạnh cây đàn hương lại phải trồng thêm một loại cây khác?

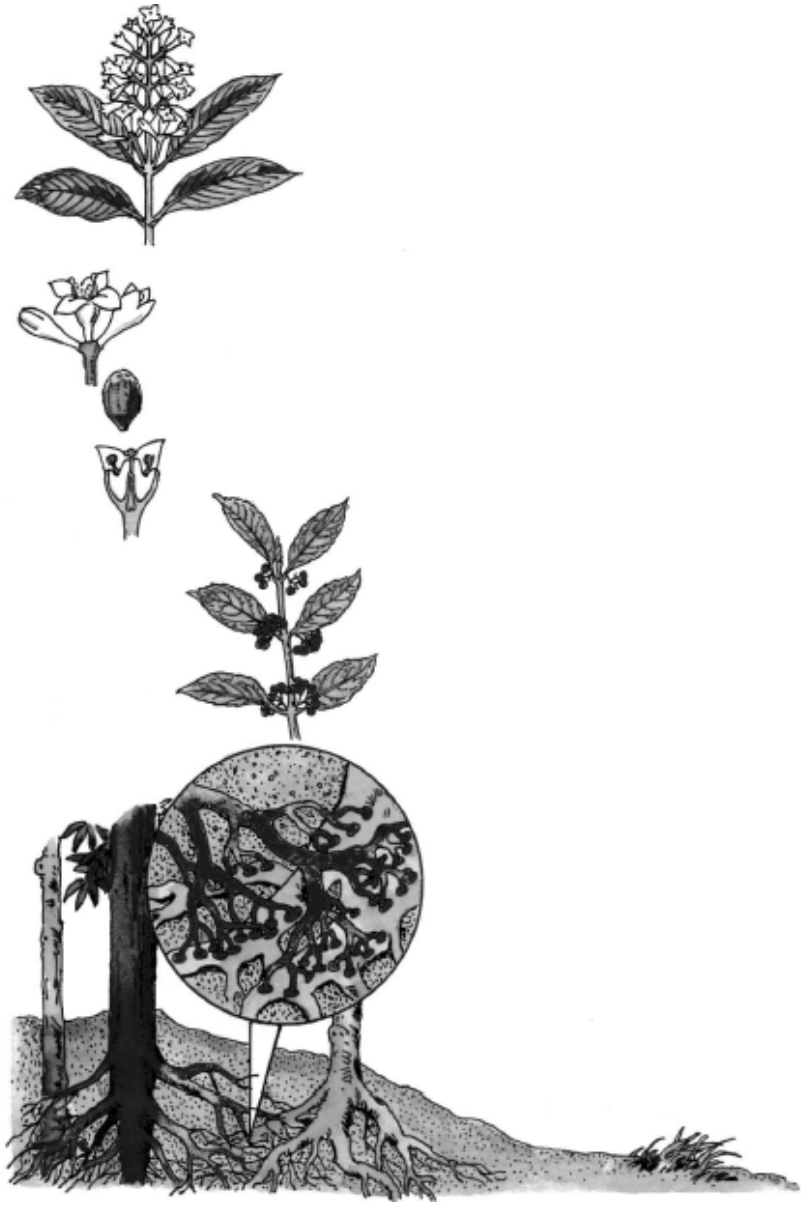
Cây đàn hương là loại cây kinh tế quí nổi tiếng. Nó chứa dầu thơm gọi là "dầu đàn hương", vì thế mà gỗ đàn hương có mùi thơm lâu và rất dễ chịu. Lấy gỗ đàn hương để tinh chế ra dầu đàn hương là một dược phẩm quí, và còn có thể làm hương liệu cho xà phòng đàn hương. Gỗ đàn hương còn được dùng làm quạt đàn hương và các đồ điêu khắc mĩ nghệ đa dạng khác.

Quê hương của cây đàn hương là ở các vùng nhiệt đới như ấn Độ, Inđônêxia…, hiện nay ở phía Nam Trung Quốc cũng đã trồng được đàn hương.

Cây đàn hương, giống như cây cối thường thấy ở phía Nam Trung Quốc, cũng là cây xanh quanh năm, nhưng nó lại không giống như các

cây khác, lúc nhỏ có thể độc lập sống một mình trong thời kì ngắn, sau khi trưởng thành, nếu bên cạnh nó không trồng thêm một cây khác thì nó sẽ lớn không tốt, thậm chí còn không thể tiếp tục sống. Tại sao lại như vậy?

Hóa ra, cây đàn hương trong thời kì mầm non chủ yếu dựa vào phôi nhũ dồi dào của chính mình, thường thì lớn đến khi được 8 – 9 lá đối thì dùng hết chất dinh dưỡng. Lúc này trên bộ rễ của nó mọc ra từng chiếc từng chiếc miệng hút hình tròn to bằng hạt ngọc, bám chắc vào bộ rễ của thực vật khác bên cạnh nó, hấp thụ chất dinh dưỡng mà thực vật khác tạo ra để sống.



Nếu không tìm được thực vật hút nhờ, cung cấp chất dinh dưỡng, cây đàn hương sẽ không lớn nổi, thậm chí sẽ dần dần chết. Vì vậy khi trồng đàn hương, nhất thiết phải trồng thêm bên cạnh nó cây khác. Do có đặc tính như vậy, nên người trồng cây đặt cho đàn hương một cái tên là "thực vật bán kí sinh", còn cây bị nó hút chất dinh dưỡng gọi là "thực vật

kí chủ".

Những miệng hút trên rễ cây đàn hương không phải sau khi dùng hết chất dinh dưỡng mới mọc ra, mà khi bộ rễ của nó gặp kí chủ thích hợp sẽ sản sinh phát dục. Thế nhưng, nếu gặp kí chủ không phù hợp, nó mọc rất ít miệng hút này, thậm chí không có những miệng hút phát dục kiện toàn.

Thực vật của giới tự nhiên rất nhiều, không phải mỗi một thực vật lại có một thực vật kí chủ, mà cũng không phải là những cây bị cây đàn hương kí sinh đều là loại cây tốt. Căn cứ thực nghiệm, ở Trung Quốc hiện nay thực vật kí chủ tốt cho cây đàn hương có mấy chục loại như cây thường xuân, cây nhài, cây trúc tía…

95. Tại sao có một số thực vật thân gỗ có thể tạo ra đường?

Nói đến đường, mọi người đều biết là được lấy từ mía và rau ngọt, trên thực tế thực vật khác có chứa lượng đường lớn cũng có thể tạo đường, trong đó khá nổi tiếng là cây thích (tên khoa học là Acer palmatum). Cây thích là cây cảnh rất đẹp, đến mùa thu lá cây sẽ chuyển thành màu hồng, nhưng tạo được đường thì chỉ có cây thích đường ở Bắc Mỹ. Cây thích đường là loài cây lớn, thân cây có chứa nhiều tinh bột, chất tinh bột này vào mùa đông ở nhiệt độ thấp sẽ chuyển thành đường, lượng đường này ẩn náu trong dịch cây ở phần gỗ, đến mùa xuân, nhiệt độ ấm dần lên, dịch cây bắt đầu di chuyển, nếu khoét một lỗ ở trên thân cây sẽ có dịch cây rất ngọt chảy trào ra không ngừng. Hàm lượng đường ở trong cây thích đường thường là 0,5%, 7%, có khi cao tới 10%, vì vậy cho dù có thu hoạch nhiều năm cũng sẽ không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây.

Ngoài ra, còn một số loại cây cọ đường thốt nốt thuộc thực vật họ cọ sống ở vùng nhiệt đới cũng có thể sản sinh ra đường, nhưng không phải lấy từ trong thân cây, mà từ trong chùm hoa của nó, mỗi một cây cọ đường một năm có thể tạo khoảng 50 kg.

Mấy năm trở lại đây, các nhà khoa học Trung Quốc đã phát hiện cây hổ leo núi thuộc họ nho cũng có thể sản sinh ra chất đường. Cây hổ leo núi là một loại thực vật dây leo chất gỗ, dùng làm thảo dược trị viêm khớp phong thấp và đại tiểu tiện ra máu, hiện nay phát hiện hàm lượng đường có trong thân lên tới 8,5% - 10,5%, còn cao hơn cả cây thích đường. Có người gọi nó là dây leo đường. Mặc dù cây hổ leo núi là một loại cây trồng họ đường thân gỗ rất tốt, nhưng nay vẫn còn sống hoang dã, chưa được sử dụng phù hợp.

96. Tại sao cúc điểm điệp có thể tạo ra đường được?

Phàm là chất mà đầu lưỡi chúng ta cảm thấy ngọt chính là vị đường. Đường là một vị hầu như không thể thiếu được trong cuộc sống hàng ngày của con người.

Nói đến đường, mọi người tự nhiên sẽ nghĩ ngay đến đường trắng, đường nho, đường cát hay kẹo, chúng đều được làm từ rễ, thân, lá, quả của thực vật và là đường tự nhiên. Những loại đường này không chỉ có vị ngọt mà còn có dinh dưỡng, là nguồn nhiệt lượng chủ yếu trong cơ thể con người, cũng được gọi là đường cao nhiệt lượng. Thế nhưng nếu ăn nhiều đường quá cũng ảnh hưởng tới sức khỏe cơ thể, trẻ nhỏ nếu ăn nhiều đường quá sẽ sâu răng, người lớn ăn nhiều sẽ mắc bệnh béo phì, xơ cứng động mạch, người mắc bệnh đái đường càng không được ăn đường. Nói như vậy, tốt nhất nên có loại đường nhiệt lượng thấp để giải quyết nhu cầu của con người. Vậy đường nhiệt lượng thấp là đường gì? Đó là một loại chất làm cho đầu lưỡi của con người cảm nhận được vị ngọt, nhưng lại không bị cơ thể người hấp thụ sản sinh nhiệt lượng. Cuối thế kỉ XIX các nhà khoa học dùng phương pháp tổng hợp nhân tạo đã thu được một vài viên đường ngọt hơn đường bình thường gấp mấy chục lần thậm chí mấy trăm lần, tinh đường (đường hoá học, đường sacarin) chính là một trong số đó.

Sau này khoa học phát triển, người ta phát hiện đường hoá học có tác hại đối với cơ thể con người, rất nhiều nước đã cấm dùng đường hoá học. Điều này khiến cho các nhà khoa học lại nỗ lực tìm kiếm và khai thác thành phần thực vật thiên nhiên có thể thay thế đường mà không có

độc, vô hại. Cuối cùng đã tìm ra cúc điềm điệp.

Cúc điềm điệp là "kiều dân" từ bên ngoài tới định cư ở Trung Quốc. Quê hương của nó là ở trên những đám cỏ tạp trên sườn dốc nhỏ trong rừng nguyên thủy ở Braxin. Nó cũng giống như cây bạc hà, là loài thực vật thân thảo sống nhiều năm. Trong lá của cây có chứa 7% - 12%

glucoxit 0 (glucoxit cúc điềm điệp). Glucoxit cúc điềm điệp đã qua tinh luyện là bột trắng, giống như đường trắng mịn, vị ngọt cũng giống như đường trắng, nhưng độ ngọt thì cao hơn đường trắng 300 lần, gần với đường hoá học, nhưng lại không độc hại như đường hoá học. Nếu ngắt một chiếc lá cho vào mồm nhai, giống như ăn cục đường trắng vậy và vị ngọt đậm lưu lại lâu trong mồm, chính vì nó có hai ưu điểm của đường trắng và tinh đường, nhiệt lượng lại thấp nên thực sự là loại "đường thiên nhiên" lí tưởng! ở những vùng ôn đới cây cúc điềm điệp có thể sống nhiều năm, một năm có thể hái 2, 3 lần, hái hết chỗ lá già đi thì nó lại mọc ra lá mới.

Theo tính toán, trong một mẫu (Trung Quốc) đất cúc điềm điệp, năm thứ nhất sẽ thu được 1.000 kg lá và có thể sản xuất ra khoảng 60 kg đường, ngọt tương đương 18.000 kg đường trắng, hay tương đương với 50, 60 mẫu đất trồng mía để sản xuất đường trắng; năm thứ hai thu được gấp đôi năm trước. Hiện nay, được sự chăm bón chọn lọc của con người, đã trồng ra sản phẩm chứa hàm lượng đường cao hơn. Cách đây 200 năm, chỉ có thể thu được 6% đường trắng từ cây củ cải đường thì ngày nay đã lên tới 20%. Tin rằng cúc điềm điệp cũng sẽ có hi vọng trong tương lai.

97. Tại sao những cây đào bích trong vườn chỉ có thể ra hoa chứ không kết quả?

Trong một số công viên, vườn hoa trồng rất nhiều cây đào cảnh, mỗi năm xuân đến, cây đào nở rộ hoa, sắc hoa tươi đẹp lạ thường, nào là màu hồng, màu phấn hồng, màu trắng… thu hút nhiều khách tham quan. Hai bờ Tô Đề và Bạch Đề của Tây Hồ, Hàng Châu trồng nhiều cây liễu và cây đào, trở thành một trong những phong cảnh chủ yếu của Tây Hồ. Nhưng cây đào này có một đặc điểm là chỉ có thể ra hoa đào, không kết quả đào. Mỗi năm cứ cuối hè đầu thu, khi những cây đào chi chít quả thì loại đào này lại chỉ xum xuê lá xanh.

Hóa ra, loại đào này và đào kết quả không giống nhau, người ta gọi chúng là "đào bích", chỉ để làm cây cảnh thôi. Hoa của cây đào kết quả

nở ra, trên mỗi đóa hoa chỉ có 5 cánh; còn cây đào bích khi hoa nở có tới bảy, tám cánh hoa, có cây có thậm chí nhiều hơn 10 cánh, cho nên gọi là "đào điệp cánh". Trong hoa chỉ có nhụy đực mà không có nhụy cái hoặc nhụy cái đã thoái hóa thành một vết lồi nhỏ, cho nên không thể thụ phấn. Chúng chỉ ra hoa mà không kết quả là vì thế.

98. Cây sung thật sự không có hoa sao?

Hoa điển hình do đài hoa, cánh hoa, nhụy cái, nhụy đực, bốn bộ phận tạo thành. Hoa có đủ bốn bộ phận này gọi là hoa hoàn chỉnh, như hoa đào; hoa không có đủ bốn bộ phận gọi là hoa không hoàn chỉnh như cây hoa dâu.

Thực vật nói chung, đài hoa "đỡ" cánh hoa, nhụy cái, nhụy đực cao lên, vì vậy đua nhau khoe sắc, ong bướm ghé thăm, người ngắm nhìn. Hoa của cây sung thì lại "ẩn cư" trong nách lá, cành non, nhụy cái và nhụy đực "trốn trong" đài hoa như cái kén. Trên đầu đài lõm cong xuống, tạo ra một "phòng" rất rộng rãi. Do đài hoa ôm trọn nhụy cái và nhụy đực bên trong nên chúng ta không nhìn thấy, vì vậy cho rằng chúng không có hoa, không nở hoa.

Nói ra có lẽ bạn không tin, cây sung có thể một năm ra hoa hai lần, kết quả hai lần! Khi mùa xuân đến, hoa cỏ tươi tốt, cây sung ra cành và ra lá dồi dào, giữa nách lá ra hoa; khi không khí thu trong lành thoáng mát, lượng mưa đầy đủ, cành của nó lại vươn dài ra những "bước dài", giữa các nách lá lại ra hoa. Lần thứ nhất ra hoa kết quả, do thời tiết dần dần lạnh, chúng không kịp chín, phải đợi đến mùa xuân ấm áp năm sau mới có thể chín được. Như vậy cây sung có thể một năm ra hoa hai lần vào mùa xuân và mùa thu. Quê hương của cây sung ở Tây á. Hiện nay các tỉnh phía Nam Trường Giang Trung Quốc đều trồng được, phía Nam Tân Cương đặc biệt nhiều, phía Bắc thường được trồng làm cây cảnh.

Chất thịt quả của cây này mềm, có vị ngọt, là một loại quả ngon; còn có thể làm thành quả khô, rượu hoa quả và mứt hoa quả; trong Đông y quả khô còn được làm thuốc trị đau họng.

99. Trong quả chuối tiêu có hạt hay không?

Chúng ta hàng ngày ăn hoa quả như táo, quýt, dưa hấu… thường thấy có hạt, nhưng khi ăn chuối tiêu thì lại không thấy có hạt, vì vậy xưa nay người ta vẫn cho là chuối tiêu sinh ra đã không có hạt. Cách nghĩ này, đối với chuối tiêu mà nói có hơi oan uổng.

Trong giới thực vật, thực vật có hoa ra hoa kết hạt là qui luật của tự nhiên. Chuối tiêu là một loại của thực vật có hoa, vì vậy nó cũng không ngoại lệ. Vậy, tại sao chúng ta ăn lại không thấy có hạt? Là vì chuối tiêu chúng ta ăn ngày nay sau khi trải qua sự chọn lọc, trồng trọt nhân tạo nhiều năm đã tốt hơn. Chuối tiêu dại cũng có những hạt rất cứng, khi ăn rất bất tiện, sau này, dưới sự trồng trọt nhân tạo, chọn lọc của con người, chuối tiêu dại đã dần dần phát triển theo hướng mà con người hi vọng, lâu dần, chúng dần dần thay đổi bản tính ra hạt cứng, hình thành tam bội thể, mà thực vật tam bội thể thì không có hạt.

Nói một cách nghiêm ngặt, trong chuối tiêu bình thường ăn không phải là không có hạt, khi chúng ta ăn chuối tiêu, trong thịt quả có thể thấy từng hàng chấm nhỏ màu nâu, đấy chính là hạt. Chỉ có điều hạt không phát dục hết, mà thoái hóa thành như vậy thôi.

Chuối tiêu tam bội thể không có hạt, làm thế nào để sinh sôi? Thường dùng mầm chồi rễ dưới đất để sinh sôi, không dùng đến hạt giống.

100. Tại sao nhân của quả sơn trà, đào, hạnh nhân không ăn được?

Quả sơn trà, đào, hạnh nhân đều là những quả mà con người thích ăn. Nhưng rất ít người nghĩ tới, thịt quả mềm, mọng nước lại bao bọc một mầm họa có thể gây chết người – nhân hạt. Nếu chẳng may bạn ăn phải, nhẹ thì khó thở, con ngươi dãn ra; nặng thì bị ngất, hôn mê, co giật thậm chí tử vong.

Trong nhân của ba loại quả này đều có chứa một hợp chất thuộc loại xianogien gọi là amygdalen. Hợp chất hóa học này bản thân nó không phải là chất độc, nhưng nó không ổn định lắm, trong điều kiện nhất định sẽ xảy ra phản ứng phân giải nước (thuỷ phân). Lúc này, thành phần xianohiđrin chứa trong phân tử của nó cuối cùng sẽ biến thành axit xianogien phân li. Axit xianogien là một hợp chất cực độc, nó chính là nguyên nhân cơ bản của nhân hạt mà khiến cho con người trúng độc.

Vậy trong điều kiện như thế nào thì nó sẽ thuỷ phân?

Chất amygdalen và các hợp chất gốc glucoxit giống nhau, có thể trong nước axit tăng nhiệt thủy phân. Ngoài ra nếu nó gặp chất xúc tác đặc biệt như chất xúc tác amygdalen (emulsin)… thì ở nhiệt độ bình thường gặp nước sẽ nhanh chóng thủy phân. Chất xúc tác đặc biệt này vừa hay lại vừa đồng thời tồn tại với amygdalen trong nhân quả. Có điều, khi nhân quả lành lặn, chúng ở trong tế bào "không can thiệp lẫn nhau". Nếu một khi cắn vỡ, vào trong dạ dày glucosit và men enzyme cùng hoà tan ra trong dịch dạ dày, lúc đó chất xúc tác lại thêm dịch dạ dày có tính axit sẽ khiến cho amygdalin nhanh chóng thủy phân và sản sinh ra hydro cyanit. Có người phân tích, có một số hạt hàm lượng amygdalen cao tới 30%, trong nhân sơn trà và nhân một số quả đào hàm lượng cũng không thấp. Vì vậy không thể ăn sống.

Đương nhiên, hạt quả mơ và đào đều có thể làm thuốc, trong xirô ho hạnh nhân, có nước hạnh nhân. Đó là do trong khi chế thuốc đã dùng liều lượng hạn chế và qua nấu chín rồi, chất xúc tác chứa trong đó đều đã bị "giết chết", thành phần xianogien cũng bị phá, tính độc giảm. Điều kì diệu hơn là thành phần hữu hiệu trong xiro ho hạnh nhân chính là hydro cyanit vi lượng sau khi pha chế.

Thực ra, hạt quả mơ và đào đều đắng không ăn nổi, chả ai ăn sống nó. Tuy nhiên cũng có hạt không đắng hoặc không đắng quá, mà còn giàu chất béo có mùi vị thơm, trẻ con đặc biệt yêu thích. Theo phân tích hóa học, trong những hạt mơ và đào nào ngọt, ít nhiều cũng có chứa lượng amygladin khoảng 0,5%. Như vậy, nếu ăn quá nhiều cũng rất nguy hiểm. Còn về đồ hộp hạnh nhân (hạt quả mơ) và bột hạnh nhân bán ở các cửa hàng thì đều đã trải qua quá trình sao tẩm, nên đều là những thực phẩm không độc ăn ngon. Ngoài ra, còn một loại hạt quả biển đào (prunus

amygdalus) còn gọi là mơ padan lại là một loại quả khô, chuyên ăn nhân, không cùng loại thực vật với ba loại kể trên.

101. Tại sao cây dừa thường sống ở ven biển nhiệt đới và xung quanh các hòn đảo?

Ở các đảo vùng biển nhiệt đới, thường thấy có những cây dừa thẳng tắp đứng hiên ngang, cây cao tới hơn 20 m, lá xanh rì còn to hơn cả chiếc ô, trên cây treo quả dừa màu lá cọ như những quả bóng, là loại cây tuyệt đẹp của xứ sở nhiệt đới.

Nếu bạn chú ý một chút, sẽ phát hiện ra một hiện tượng: những cây dừa này hầu như đều sinh trưởng ven bờ biển và xung quanh các hòn đảo. Muốn hiểu được nguyên do của hiện tượng này, hãy xem tập quán sinh sống của cây dừa. Chúng ta biết rằng, thực vật để sinh sôi đời sau, dùng các biện pháp đa dạng, phát tán hạt của nó đi xa. Trong đó, ngoài nhờ con người ra, có một số nhờ động vật, một số nhờ gió và nước để phát tán hạt, dừa chính là dùng nước để phát tán.

Quả của cây dừa là loại quả có hạt, vỏ ngoài quả là chất gỗ thô xốp, giữa là do sợi màu lá cọ chắc tạo thành, sau khi chín rơi xuống nước sẽ trôi bồng bềnh như quả bóng trên mặt nước, có khi cùng nước biển trôi đi mấy nghìn dặm không bị rữa, khi gặp bãi nông hay được sóng đánh thổi dạt vào ven bờ, rồi gặp môi trường thích hợp, chúng sẽ nảy mầm sinh trưởng, ở đó tái định cư. Đây cũng là bí mật của những cây dừa hay sống ở ven biển nhiệt đới và xung quanh các hòn đảo.

Ngoài ra, mặc dù cây dừa yêu cầu đối với đất đai không nghiêm ngặt lắm, nhưng đất có nhiều nước vẫn là phù hợp nhất. Xung quanh

biển và đảo, nói đến nước thì phong phú vô cùng. Hơn nữa, cây dừa đặc biệt thích đất ngấm muối ở bãi biển, sinh trưởng trong đất này đặc biệt nhanh, khỏe. Vì vậy, nếu mang cây dừa đi một nơi xa bờ biển như phía Nam Vân Nam thì phải chôn muối thô lên rễ cây, khiến cho nó sinh trưởng nhanh trong đất bùn ngấm muối.

Có người cho rằng, gió biển đối với sinh trưởng của cây dừa, mặc dù không tác dụng trực tiếp, nhưng khí hậu gió mùa ấm áp đã tăng nhiệt độ của rừng dừa; đồng thời, gió biển cũng tăng nhiệt độ bầu không khí, có lợi cho sự sinh trưởng của cây dừa.

Từ đó cho thấy, xung quanh ven biển nhiệt đới và các đảo, cây dừa có thể mọc khắp nơi, cũng là một kiểu thích nghi cuộc sống của sinh vật.

102. Tại sao lá dừa thường mọc tập trung ở trên đỉnh ngọn cây?

Cây dừa là tượng trưng của thực vật nhiệt đới, chúng sinh trưởng ở vùng ven biển, cao to thẳng đứng, trên ngọn mọc thành bụi những lá kép dạng lớn, con người nhìn thấy nó, tự nhiên cảm thấy cảnh sắc say lòng người.

Chúng ta biết, giữa vỏ cây và phần chất gỗ của thực vật có một lớp tế bào sức phân chia thường rất mạnh gọi là tầng hình thành. Nó thông qua hoạt động phân chia, không ngừng hình thành tế bào của bộ phận vỏ dai mới bên ngoài, hình thành những tế bào của phần chất gỗ mới bên trong, như vậy thân thực vật không ngừng lớn, hình thành gỗ thô to. Còn cây dừa không có tầng hình thành, thân cây do rất nhiều các bó mao mạch sợi hóa tạo thành, vì vậy độ lớn của thân cây từ phần gốc cho đến phần ngọn như nhau. Ngoài ra, cây dừa chỉ có một điểm sinh trưởng ở trên đỉnh ngọn thân, điểm sinh trưởng này nếu bị tổn thương hay cắt đứt, sinh trưởng liền ngừng, thậm chí chết, cho nên cây dừa không hề phân nhánh.

Vậy lá dừa tại sao đều tập trung sinh trưởng ở ngọn thân? Lá của cây dừa là từng chiếc lá kép dạng lông vũ to rộng, lá dài 3 – 5 m, thường

hàng năm ra 12 – 14 lá mới, tuổi thọ lá cây dừa 12 – 14 tháng, cùng với thân không ngừng cao lên, lá mới mọc ra, lá già rụng đi, năm này qua năm khác, những lá này mọc trên ngọn thân cao. Cây dừa trưởng thành ở trên đỉnh có 25 – 30 lá, trên thân lưu lại từng đường, từng đường trông giống những vân ngang giữa kẽ, thực ra đó là vết lá tròn còn lại sau khi lá già rụng xuống, những vết này như "chiếc thang" giúp con người leo lên đỉnh hái dừa.

Lá cây dừa to như vậy, lại sinh trưởng ở trong môi trường có gió thường cấp 1 – 2, hơn nữa trên bờ biển thường có bão lớn tập kích, chúng không phải dễ dàng bị gió thổi đến nỗi lá cây rụng đổ sao? Đừng lo! Do cây dừa sinh trưởng ven biển lâu dài, không những có tính chịu mặn, mà còn có tính chịu gió rất tốt. Lá to rộng của nó dọc theo cuống lá sợi hóa, nứt sâu thành 120 – 125 mảnh lá dạng lông, mềm, dẻo, sáng bóng, rung rinh theo gió, bình thản vô tư.

103. Tại sao cây ngân hạnh ra hoa nhiều nhưng kết quả lại ít?

Cây ngân hạnh là một loại cây ăn quả rụng lá thuộc họ tường vi, ở Trung Quốc có lịch sử nuôi trồng lâu đời. Cây ngân hạnh thường ra hoa vào đầu xuân, xa xa ngắm nhìn như biển mây, khiến mọi người say sưa (hứng thú) chiêm ngưỡng. Vì vậy dân gian lưu truyền rất nhiều câu thơ tán dương cái đẹp của nó: "Sắc xuân đầy vườn giữ không nổi. Một cành hồng hạnh nhú khỏi tường".

Mầm của cây ngân hạnh phân ra làm hai loại mầm hoa và mầm lá, mầm không hỗn hợp, có lúc nhiều mầm cùng ra và trở thành mầm kép. Trong mầm kép nói chung có 2 – 3 mầm hoa, ở điều kiện thích hợp cũng có thể hình thành 4 – 5 mầm hoa. Mầm hoa của cây ngân hạnh thường nở một bông hoa, nhưng do số lượng mầm kép của cành kết quả nhiều vì vậy lượng hoa nở cũng nhiều.

Điều đáng tiếc là cây ngân hạnh nở hoa rất nhiều, nhưng kết quả lại ít. Tại sao vậy? Nguyên nhân rất nhiều, có thể qui lại mấy điểm dưới đây.

Trước tiên xét về chức năng sinh lí của cây ngân hạnh, rất nhiều giống cây ngân hạnh phổ biến tồn tại hiện tượng thoái hóa nhụy đực, phát dục không hoàn chỉnh, hoa đã thoái hóa thường không thể thụ phấn, thụ tinh, vì vậy không thể kết quả. Theo nghiên cứu, nguyên nhân xảy ra sự thoái hóa, một là điều kiện dinh dưỡng không tốt, hai là cũng có liên quan nhất định tới đặc tính của giống cây. Ví dụ như hạnh thông thường có hoa thoái hóa khá nhiều, còn hạnh mạch hoàng và hạnh lâu qua, hoa thoái hóa khá ít.

Thứ hai, cây ngân hạnh mặc dù chịu lạnh, chịu khô, nhưng lại cần nhiều ánh sáng. Nếu ánh sáng không đủ, thường xuất hiện hiện tượng cành lá mọc loạn, hoa thoái hóa tăng. Theo điều tra, những cây ngân hạnh sống ở dưới những tán cây tùng che mất ánh sáng thì số lượng cây thoái hóa hoa đạt tới 43,6%, nhiều hơn 29% so với những cây sống ở nơi rộng, thoáng ánh sáng Mặt Trời chiếu tốt.

Thêm nữa, cây ngân hạnh thuộc loài cây ăn quả, loại quả có hạt, cần sự thụ phấn của hoa khác, tỉ lệ kết quả thụ phấn từ hoa không cao. Nếu một cây ngân hạnh đơn độc sống trong vườn thì tình trạng kết quả rấtf ít.

104. Tại sao những cây hồ dương có thể sinh trưởng trong sa mạc hoang vu?

Ở vùng Tân Cương có một con sông nội địa lớn nhất nước tên là sông Tháp Lí Mục, hai bên dòng sông phần lớn là hoang vu, thực vật hiếm hoi, cây cực ít, cây hồ dương là cây gỗ lớn duy nhất sống được ở đó.

Hồ dương là một loài dương liễu, còn gọi là dị diệp dương, trên cùng một thân cây có thể ra hai loại lá có hình dạng khác nhau. Một loại lá rộng bản như lá cây dương; một loại lá hẹp như lá cây liễu. Điều thú vị là ngoài hai loại kể trên còn có một loại lá ở ranh giới giữa hai loại trên tức là vừa giống lá cây dương vừa giống lá cây liễu. Hình dáng kì lạ của lá cây hồ dương rất hiếm gặp.

Người ta còn nói, sự kì lạ của cây hồ dương còn không phải là lá, mà là sức sống cực kì ngoan cường của nó. Nó không sợ sa mạc, sức chống hạn mạnh, một số rễ cây già có thể vươn xa mấy chục mét, trên mỗi chiếc rễ đều có thể nảy mầm lớn thành cây con mới, cành lá đan chen khó gỡ, có thể "trợ giúp" chống đất cát cứng. Chính vì vậy cây hồ dương là một loại cây tốt ngăn cản sa mạc mở rộng. Hạt giống của cây hồ dương cũng có thể nảy mầm sinh sôi, hạt có cánh, nhờ sức gió bay đi bốn bề. Nếu hạt rơi xuống hồ sẽ cùng dòng nước trôi theo tới những nơi xa sinh sống. Khi nó dạt vào ven bờ, được đất bồi đắp, trong 2 – 3 ngày là nảy mầm, ra rễ, cuối cùng một cây con mới ra đời. Trong loại cây dương nó là độc nhất vô nhị.

Có lẽ bạn sẽ cảm thấy kì lạ: vùng đất hoang vu, gió cát mạnh, nước ít, hồ dương làm thế nào để chống khô hạn và lớn thành cây? Các nhà khoa học nghiên cứu, cây hồ dương không chỉ có đặc tính kể trên mà còn có một bản lĩnh đó là khi có nước sẽ cố gắng tận dụng tích trữ nước để chuẩn bị dùng khi khô hạn. Nếu trên thân cây hồ dương khoét ngang một lỗ thủng, thường từ lỗ đó sẽ bắn ra một tia nước như mở vòi nước, tia nước có thể bắn ngang xa hơn 1 m. Có người đã tính, cho dù lượng nước mưa hàng năm giảm đến 100 – 200 mm nó vẫn có thể sống được.

Cây hồ dương còn có một "tuyệt kĩ", là không sợ nguy hại của đất phèn. Bạn nhìn kĩ thân cây hồ dương già. Tại một vài nơi nhấp nhô, có thể thấy chất kiềm trắng, đây chính là kiềm hồ dương. Hóa ra hồ dương sinh trưởng ở những vùng có đất phèn nên không tránh nổi việc hấp thụ lượng phèn quá nhiều, nhưng nó có thể qua thân và lá cây bài tiết lượng phèn thừa ra ngoài, tránh bị hại. Có khi lượng phèn bài tiết ra ngoài nhiều còn nhỏ giọt xuống, đó chính là "nước mắt hồ dương" mà người ta thường nói tới.

Cây hồ dương sinh sống ở vùng hoang vu còn gặp một sự đe dọa nữa là sự chênh lệch nhiệt độ lớn ở vùng sa mạc, ban ngày khi Mặt Trời chiếu thẳng, nhiệt độ lên tới hơn 41 oC, còn đêm xuống thì nhiệt độ lại hạ thấp xuống dưới –39 oC. Tuy nhiên, nó đã chống được nhiệt độ cao lại chống được nhiệt độ thấp, như vậy sinh trưởng an toàn.

105. Tại sao có một số thực vật lại có

thể phân giải độc tính trong nước ô nhiễm?

Nước ô nhiễm thường có độc tính. Nhưng có một loại thực vật gọi là hành nước, nó vừa có thể hấp thụ chất có độc ở trong nước lại vừa có thể giết chết vi khuẩn trong nước. Chất hữu cơ trong đầm lầy bị ô nhiễm đủ để giết chết loài cá có mười mấy loại, nếu trồng vào nước đó loại hành nước, chất hữu cơ có độc đó sẽ bị nó hấp thụ hết. Ví dụ trong nước ô nhiễm khi nồng độ chất phenol đạt tới 400 miligam/lít (mg/l) thì cây hành nước trong một tháng có thể hấp thụ hết toàn bộ.

Ngoài cây hành nước ra còn có một số cây cũng có khả năng sạch hóa nước bị ô nhiễm tương đối hiệu quả như loài lau sậy, cây cỏ nến, bèo Nhật Bản, cần, tảo kim ngư, lục bình… Đặc biệt cây bèo Nhật Bản khi nồng độ nước bị ô nhiễm kẽm là 10 mg/l thì chỉ cần hơn một tháng, lượng kẽm trong cơ thể cây sẽ tăng 133% so với cây bèo trồng ở vùng nước không bị ô nhiễm kẽm.

Khả năng hấp thụ chất có độc trong nước của thực vật rất mạnh, có thể hấp thụ chất có độc cao hơn mấy chục lần, thậm chí mấy nghìn lần nồng độ trong nước thường, ví dụ lau sậy, nồng độ hấp thụ mangan có thể là 1.770 lần nồng độ có trong nước, nồng độ hấp thụ sắt là 3.388 lần nồng độ có trong nước; tảo đuôi cáo hấp thụ chất côban là 19 lần, hấp thụ kẽm là 2.670 lần.

Nhưng có một điểm phải chú ý là, có một số chất có độc như xianogien, thạch tín, crom, thủy ngân… chúng chuyển dịch chậm trong cơ thể thực vật, thường tập trung ở phần rễ của thực vật; còn những nguyên tố như cadimi và sêlen… chuyển dịch nhanh, có thể chuyển dịch từ phần rễ của thực vật lên phần thân và lá, hơn nữa có một bộ phận còn vào trong cả quả và hạt. Biết rõ được điều này để ta đặc biệt chú ý, những nơi ô nhiễm xianogien, thạch tín, crom, thủy ngân tuyệt đối không trồng những cây lấy thân và rễ ăn như khoai nước, sen, mã thầy; còn những vùng ô nhiễm cadimi và sêlen thì không trồng rau ăn lá và các loại cây ăn quả, hạt như ngũ cốc để tránh độc gây nguy hiểm cho cơ thể con người.

Vậy thực vật hấp thụ chất có độc, tại sao lại không bị hại? Cơ thể thực vật có thể phân giải chất có độc chuyển thành chất không độc. Sau khi thực vật hấp thụ chất phênol, đại bộ phận đã tham gia vào quá trình thay thế của đường, sau khi kết hợp với đường sẽ tạo ra đường phênol, lúc này chất phenol mất đi tính độc. Thực vật cũng có thể hấp thu phenol, dưới điều kiện không có ánh sáng, nó sẽ phân giải phenol thành carbon dioxide, từ đó mà tiêu trừ độc tính.

Cyanogen sau khi vào cơ thể thực vật sẽ kết hợp với serine tạo thành axite lactanic rồi chuyển hóa thành axit axetat amoni và axit aspartic, hai chất này đều có tính không độc. Thực vật thực sự là "bộ máy làm sạch" của thiên nhiên.

Bản lĩnh làm sạch chất độc trong nước ô nhiễm của thực vật có một ý nghĩa rất quan trọng trong công tác bảo vệ môi trường. Cùng với sự phát triển công nghiệp hiện đại, các vùng nước ô nhiễm nặng, có thể nhờ thực vật giải trừ hoặc giảm bớt độc tính trong nước để bảo vệ môi trường không bị ô nhiễm.

106. Tại sao nói thực vật là bộ máy làm sạch bầu khí quyển bị ô nhiễm?

Con người trong quá trình duy trì sự sống đều phải hít khí oxi và thải khí cacbonic. Khi nồng độ cacbonic trong không khí quá cao, sự hô hấp của con người sẽ gặp khó khăn hoặc không thoải mái, thậm chí có thể trúng độc. Thực vật xanh là nhà sáng tạo duy nhất có thể dùng ánh nắng môi trường quang hợp thành chất hữu cơ và lại là nhà máy chế tạo oxi hấp thụ khí cacbonic trên Trái Đất. Thực vật ngoài tác dụng hấp thụ khí cacbonic trong không khí thì đối với một số chất khí có hại như sunfuađioxit, clo và hiđric Flo (HF) cũng có khả năng hấp thụ tích lũy nhất định. Ví dụ như một hecta rừng liễu sam (cây sam), mỗi năm hấp thụ 720 kg sunfua đioxit (SO2); 259 km2 cỏ linh lăng hoa tím thì mỗi năm có thể giảm hơn 600 tấn SO2 trong không khí; một hecta rừng ngân hoa, mỗi năm có thể hấp thụ 11,8 kg flo hiđric (HF), một hecta rừng cây hòe gai, mỗi năm có thể hấp thụ 42 kg khí clo.

Thực vật đối với các chất phóng xạ không những có tác dụng của sự lan truyền của nó mà còn có tác dụng lọc và hấp thụ. Ví dụ ở Mỹ, các nhà khoa học đã từng dùng các nơtơrông và tia γ liều lượng khác nhau để phóng hỗn hợp vào 5 khoảnh rừng cây lịch, thấy cây cối có thể hấp thụ lượng chất phóng xạ nhất định mà không ảnh hưởng tới sự sinh trưởng của chúng, từ đó có thể làm sạch không khí.

Cát bụi là chất ô nhiễm chủ yếu trong không khí, thể tích và trọng lượng của nó rất nhỏ, bay khắp nơi. Trong bụi đất, ngoài bụi cát và bụi

bặm ra còn có những hạt kim loại như thủy ngân, photpho và các bụi than khói dầu, những chất này thường gây bệnh về đường hô hấp cho con người. Thực vật đặc biệt là ở những khu rừng vành đai do cây cối tạo thành có nhiều tầng lá rậm rạp và tán rừng, do các cành cây nhỏ tạo ra, giống như một chiếc lồng dày sít, có tác dụng lọc ô nhiễm đất bụi trong không khí gây cản trở ngưng đọng và hấp thụ, từ đó làm sạch môi trường. Theo tính toán, lượng bụi trong không khí ở khu xanh hóa và khu chưa xanh hóa chênh lệch nhau 10% - 15%; hàm lượng bụi trong không khí trên đường phố so với nơi có nhiều cây rậm rạp như công viên sẽ hơn 1/3 hoặc 2/3. Tuy nhiên, tùy loại cây khả năng hút bụi cũng khác nhau, kết quả thực nghiệm chứng minh: khả năng giảm bụi của cây lá rộng cao hơn so với cây lá kim, 1 hecta rừng vân sam mỗi năm giảm 32 tấn bụi, cây tùng giảm 34,4 tấn bụi, cây thủy thanh giảm 68 tấn bụi…

Sự sạch hóa không khí của thực vật chính là tác dụng vật lí như chức năng hấp thụ và công năng tích lũy, ngăn cản, ngưng đọng, hấp thụ thông qua thực vật, biến không khí ô nhiễm thành không khí trong lành không chứa chất ô nhiễm hoặc chứa ít chất ô nhiễm. Khả năng làm sạch không khí lớn nhỏ đều phải dựa vào tác dụng của quần thể thực vật. Vì vậy, nên làm sạch không khí của một thành phố hoặc một nhà máy, có lợi cho cuộc sống và sức khỏe của con người. Ngoài việc căn cứ vào các chất và nồng độ không khí ô nhiễm của nhà máy, thành phố để chọn chủng loại cây tạo rừng xanh hoá ra, còn cần có tỉ lệ diện tích đất xanh nhất định.

107. Tại sao có một số thực vật lại có thể luyện được dầu mỏ?

Cùng với sự phát triển kinh tế thế giới, nguồn năng lượng được tiêu hao ngày càng nhiều, yêu cầu đối với chất lượng nguồn năng lượng cũng ngày một cao. Hiện nay do sự gia tăng khai thác các nguồn dầu mỏ dưới lòng đất, đã khiến cho lượng dự trữ dầu mỏ ngày một ít đi. Thậm chí vì dầu mỏ mà xảy ra chiến tranh.

Đối mặt với thực tế này, nhằm có nguồn nguyên liệu cho sự sống tốt hơn, các nhà khoa học ở các nước đều đang nghĩ cách tìm nguồn dầu

mỏ mới. Điều thú vị là các nhà khoa học không hẹn mà cùng coi thế giới thực vật là mục tiêu nghiên cứu. Họ không ngại khó khăn, vất vả, vượt non lội suối, tìm tiêu bản thực vật, tiến hành các loại phân tích, thí nghiệm. Trời xanh cũng không phụ lòng người, cuối cùng họ cũng phát hiện, trong không ít thực vật có dịch sữa trắng nhất định, mà trong dịch sữa này có chứa thành phần chủ yếu của dầu mỏ - hiđrocacbon. Các chuyên gia năng lượng sinh vật của Australia, từ trong thân và lá cây mây khuynh điệp, dưa sừng trâu có thể luyện ra một chất dịch sữa màu trắng của dầu mỏ. Qua điều tra, hai loại cây này có nhiều ở phía Bắc Châu úc, tốc độ sinh trưởng rất nhanh, mỗi tuần có thể cao lên tới 30 cm, nếu con người nuôi trồng mỗi năm có thể thu hoạch mấy lần. Theo tính toán mỗi một hecta cây này hàng năm sản xuất ra 65 thùng dầu. Nếu nguồn tài nguyên này được sử dụng hết mức thì có thể cung cấp lượng dầu cho Australia đủ dùng trong nửa năm. Nhà thực vật sinh lí lí học Pipals ở đại học Arizona, nước Mỹ cũng luyện ra dầu từ trong cỏ tạp của "Hoàng thử thảo". Mỗi một hecta có thể sản xuất 1.000 lít dầu. Cỏ hoàng thử tạp giao nuôi trồng nhân tạo thì mỗi hecta có thể luyện ra 6.000 lít. Vì vậy, trường Đại học Arizona còn thiết kế ra một mô hình thu nhỏ nhà máy luyện dầu mỏ từ thực vật. Từ lĩnh vực này nghiên cứu và đạt thành công phải kể đến giáo sư Melvon Karwen của Đại học California, Mỹ. Ông không những thành công trong việc luyện ra xăng từ chất dịch của thực vật họ đại kích (euplobia pekinensis), mà còn tìm ra được một loại cây chuối ở vùng rừng núi nhiệt đới Braxin, chỉ cần khoét 5 lỗ sâu trên thân cây, trong vòng nửa năm mỗi cây sẽ có thể tiết ra 23 đến 30 lít dịch keo, thành phần hóa học của chất dịch keo này giống hệt như của dầu mỏ, không cần phải qua quá trình luyện nào mà có thể trực tiếp sử dụng làm dầu. Theo tính toán, một mẫu đất trồng 60 cây, sẽ thu được sản lượng hàng năm là 15 thùng "dầu".

Các nhà khoa học Trung Quốc trong quá trình nghiên cứu dầu thực vật cũng có những thành công nhất định. Ở đảo Hải Nam họ đã tìm ra một loại cây có thể luyện được dầu gọi là cây nam dầu, chỉ cần sau khi khoét lỗ hoặc chặt thân, dầu sẽ chảy ra. Thường mỗi cây có thể thu được khoảng 34 kg "dầu ma dút". Những cư dân sống ở đây vẫn quen dùng nó để thay dầu đốt đèn.

Lấy được dầu mỏ từ trong thực vật là một trong những chuyên đề nghiên cứu quan trọng được các nhà khoa học khắp các nước chú trọng. Sự phát triển thực vật dầu đã mang lại một hi vọng mới cho con người

để giải quyết nguy cơ cạn kiệt nguồn dầu thiên nhiên. Chính vì vậy, ngày nay "ngành công nghiệp dầu" đã từ từ hưng thịnh toàn cầu, một số những nghiên cứu khai thác sâu hơn đối với thực vật lấy dầu trồng đã đạt được giai đoạn ứng dụng, ví dụ Mỹ đã trồng hàng triệu mẫu cây lấy dầu. Anh cũng đã khai thác được hơn 10 triệu mẫu, Philippines đã trồng hơn 100.000 mẫu cây đậu albizzia sau sáu năm có thể thu hoạch 10 triệu thùng dầu. Thụy Sĩ dự định trồng 1,5 triệu mẫu cây thực vật dầu mỏ, để giải quyết 50% lượng nhu cầu dầu trong một năm của cả nước. Tất cả điều này đang cổ vũ loài người, các nhà chuyên gia năng lượng dự đoán thế kỉ XXI tới sẽ là thời đại huy hoàng của ngành nông nghiệp lấy dầu từ thực vật.

108. Tại sao thực vật lại dự đoán được động đất?

Mọi người đều biết trước khi xảy ra động đất không ít động vật sẽ xuất hiện trạng thái bất thường, phản ứng của chúng có lúc còn nhạy cảm hơn cả máy đo địa chấn. Vậy thực vật và động đất có mối quan hệ với nhau hay không?

Vấn đề này đã gây sự hứng thú của các nhà khoa học. Cách đây không lâu, các nhà địa chấn Trung Quốc khi điều tra sự thay đổi của thực vật đối với động đất đã phát hiện ra rất nhiều điều đáng được chú ý. Ví dụ năm 1970 ở Tây Cát Ninh Hạ, một tháng trước khi xảy ra động đất 5,1 độ richte, huyện Long Đức cách tâm động đất 66 nghìn mét, cây bồ công anh vào đầu mùa đông đã ra hoa sớm. Năm 1972, khu Trường Giang, trước khi xảy ra động đất 4,2 độ richte, vùng ngoại ô Thượng Hải từng xuất hiện không ít hiện tượng lạ là cây dây leo khoai lang bỗng nhiên ra hoa. Đặc biệt năm 1976 trước khi động đất ở vùng núi Đường Sơn, ngoại ô vùng núi Đường Sơn và Thiên Tân đã xuất hiện hiện tượng cây tre ra hoa, cây liễu khô chết. Lúc đó các nhà khoa học chưa có cách nào giải thích rõ trong quá trình thai nghén của động đất, đâu là nhân tố vật lí, đâu là nhân tố hóa học, dẫn đến hiện tượng sinh trưởng dị thường của thực vật.

Mãi đến những năm 80 của thế kỉ XX, các nhà khoa học mới tiến hành nghiên cứu sâu hơn, chi tiết hơn có phải thực vật có thể dự đoán

được động đất hay không, theo góc độ tế bào thực vật học trước khi động đất xảy ra có sự thay đổi trong cơ thể thực vật. Họ phát hiện các tế bào trong cơ thể sinh vật giống như pin điện, hai điện cực không đối xứng tiếp xúc với thể sinh vật, giữa hai điện cực sẽ sản sinh hiệu số điện thế, xuất hiện dòng điện. Trong động vật, thần kinh cảm giác truyền hưng phấn tới hệ thống thần kinh trung khu, sau đó thông qua đại não phát lệnh, tạo phản ứng tương ứng. Nhưng trong thực vật, không có sự phân chia cơ quan cảm giác và các cơ quan vận động chuyên môn, tuy nhiên đối với kích thích của ngoại cảnh vẫn có thể phát sinh phản ứng hưng phấn trong cơ thể giống như là cây xấu hổ cụp lại khi có vật chạm phải.

Căn cứ vào cơ sở lí luận ở trên, các nhà khoa học dùng những máy móc ghi nhận độ nhạy cao, tiến hành đo điện sinh vật đối với cây hợp hoan đã phân tích cẩn thận những thay đổi về điện thế, đã ghi lại kết quả phát hiện cây hợp hoan có thể cảm nhận được những kích thích của triệu chứng trước khi động đất xảy ra, sản sinh sự thay đổi điện thế và dòng điện qua mạch rất rõ ràng. Ví dụ trong bốn ngày từ ngày 6/6/1978 đến 9/6/1978 dòng điện sinh vật của cây vẫn bình thường, đến ngày 10 – 11 thì xuất hiện dòng điện bất thường, ngày sau liền xảy ra động đất 7,5 độ richte, sau đó dư chấn còn kéo dài hơn 10 ngày, dòng điện cũng cùng thế nhỏ đi.

Tại sao trước khi động đất, dòng điện sinh vật của thực vật lại thay đổi mạnh như vậy. Trước khi động đất xảy ra thực vật xuất hiện dòng điện dị thường mạnh có thể là do bộ rễ nắm bắt một cách nhạy cảm nhiều thay đổi về vật lí hóa học xảy ra trong lòng đất, trong đó bao gồm sự thay đổi nhiệt độ đất, nước dưới đất, điện thế và từ trường dẫn đến thực vật cũng sản sinh và thay đổi tương ứng ở các mặt.

Ngày nay, việc nghiên cứu sử dụng thực vật dự báo động đất còn mới bắt đầu, nhưng các nhà khoa học tin rằng, chỉ cần qua sự tích lũy nghiên cứu tư liệu lâu dài và kết hợp tiến hành quan sát hiện tượng khác thường mà thực vật phát sinh, khẳng định sẽ có ý nghĩa tích cực đối với dự báo địa chấn.

109. Tại sao một số thực vật lại có khả

năng tự bảo vệ mình?

Khi chúng ta đi dã ngoại, khảo sát, thường có một cảm giác rơi vào những chiếc bẫy gai của thực vật. Ở khu núi phía Bắc, điều phiền phức nhất là gai của cây táo chua làm con người rất ghét. Gai của cây táo chua dài là để tự bảo vệ mình, tránh bị sự xâm hại của động vật. Nói một cách rộng hơn, phàm những thực vật có gai thì thường có "mục đích" cả. Ví dụ nói đến cây tiên nhân chưởng và cây tiên nhân cầu chúng vốn sinh sống ở trong vùng sa mạc, do khô hạn lá đã thoái hóa, trong cơ thể tích trữ lượng nước lớn, mặt ngoài mọc rất nhiều gai cứng. Nếu không có gai, động vật trên sa mạc khi khát sẽ ăn cây tiên nhân chưởng. Loại thực vật có gai dài nói trên hoàn toàn là một cách phòng thân có mang vũ khí.

Có một số thực vật thân thảo cũng có mọc gai, gai của chúng vốn không cứng, không thể so với cây táo chua, nhưng gai của chúng lại có một đặc điểm rất độc đáo là gai rỗng trong, bên trong chứa một dịch độc nếu người hay thú chạm phải, gai liền tự động gãy, chảy ra chất dịch độc chui vào da, làm cho da bị mẩn đỏ hoặc dị ứng ngứa. Vì vậy, động vật hoang dã đều không dám xâm phạm chúng. Loại điển hình nhất trong loài cỏ là cỏ bò cạp, thuộc họ cây gai, chúng thường sinh sống ở những nơi tương đối ẩm ướt và râm mát, thường thấy trong khe núi hoặc trong rừng.

Khi ta lấy tiêu bản thực vật, thường thấy một loại thực vật thân thảo cực giống hoa thạch trúc. Nhưng nó không giống hoa thạch trúc ở điểm: mép trên cánh có những vết hằn nhỏ sâu và nhỏ hơn hoa thạch trúc, thân thực vật cũng nhỏ hơn thạch trúc, lá đối xứng hẹp hơn lá thạch trúc. Nhưng bạn dùng tay nhổ nó sẽ cảm thấy thân nó dinh dính. Hóa ra, bề mặt giữa các mấu cây tiết ra dịch dính, giống như bôi hồ. Thực vật này gọi là cù mai. Thân có tính dính của nó có thể phòng côn trùng theo thân leo lên gây hại đến lá và hoa ở trên. Khi côn trùng leo lên, bị chất dính này dính vào không động đậy được, không ít côn trùng vì thế mà chết.

Lá của một số thực vật là lá đối xứng, nhưng phần cơ lá lại nở rộng kết với nhau, nhìn bên ngoài, thân trông giống như xuyên qua hai chiếc lá nối với nhau, chỗ nối hai lá còn lõm xuống, khi trời mưa, bên trong cơ thể trữ lại một ít nước. Nước này cũng có tác dụng, nếu côn trùng có hại leo lên thân, gặp phải "biển nước" này không thể vượt qua và từ đó giúp cây bảo vệ cho hoa và lá của mình. Cây này gọi là cây tục

đoạn (một vị thuốc Đông y).

Còn có rất nhiều thực vật có độc, nó không chỉ độc với con người mà cả với động vật. Có loài độc tính rất mạnh, ví dụ như lá non loài ô dầu, rau lê, nếu trâu bò ăn phải những chiếc lá này, lập tức trúng độc chết. Thú vị là trâu bò dường như cũng biết những chiếc lá này có độc nên tránh không ăn. Thực vật có độc đa số chứa chất kiềm sinh vật, có mùi vị thơm ngon, đây cũng là một trong những phương pháp trong quá trình tự bảo vệ mình của giới thực vật. Cây ngân hạnh, long não rất ít khi thấy có côn trùng gây hại, vì thực vật này có chứa thành phần hóa học chống côn trùng gây hại. Bản thân long não của cây long não này chính là một loại thuốc quí tuyệt diệu trị côn trùng.

Thực vật chống lại sự gây hại của côn trùng đa phần là trạng thái tĩnh. Cỏ bắt ruồi trong thực vật ăn côn trùng mặc dù sử dụng lá khép lại

bắt côn trùng, nhưng mục đích là lấy côn trùng làm thức ăn, tăng dinh dưỡng. Một số tờ báo trên thế giới có đăng cả thực vật ăn thịt người, đó là những lời đồn đại không đáng tin. Căn cứ vào những ghi chép lịch sử về cấu tạo, chức năng của cơ quan và cả toàn bộ chủng loại thực vật. Thực vật ăn thịt người là không thể có được.

110. Trên thế giới thực sự có cây ăn thịt người không?

Trong giới tự nhiên, có động vật ăn thịt người. Vậy trên thế giới có cây ăn thịt người không? Các nhà khoa học trả lời: ít nhất là cho đến nay chưa có loại thực vật ăn thịt người. Hiển nhiên, câu trả lời này đại bộ phận mọi người đều tin, nhưng cũng có một số người chưa hài lòng bởi vì họ đã được đọc trên báo về cây ăn thịt người.

Thực ra cây ăn thịt người không tồn tại. Song trong giới thực vật, có thực vật ăn được côn trùng. Thực vật "ăn tạp" này chủ yếu là ăn một số côn trùng rất nhỏ. Qua điều tra trên thế giới thực vật ăn tạp thường gặp có hơn 500 loài. Ở Trung Quốc có hơn 30 loài.

Tất nhiên, trong giới tự nhiên, một số thực vật nhằm mục đích tránh sự xâm hại của con người và động vật đã có các tuyệt kĩ phòng thân đa dạng. Ở Rômania có một loài cỏ lưu li, lá của nó toát ra khí, sau khi chuột hít phải, bắt đầu có trạng thái bất thường, chạy nhảy tứ tung, rồi không lâu sau thở hắt ra và chết. Chất khí này có chứa một loạt chất kiềm sinh vật tác động đến hệ thống thần kinh. Vì vậy, con người dùng một số thành phần có ích của cây này làm thuốc diệt chuột. Lá của loài đậu hoang mọc rất nhiều "lông tóc", khi côn trùng dẫm lên "lãnh thổ" của chúng, đầu lông tóc sẽ gãy tiết ra chất dính dính chặt chân tay côn trùng lại, làm chúng bất di bất dịch, chết đói. Ở đảo Hải Nam Trung Quốc, có một loại cây gọi là cây hoả ma, cỏ bò cạp, đều là thực vật họ có gai, trên lá của thực vật này có lông gai, khi con người đụng vào đầu lông sẽ bị gãy, đầu gãy đó đâm vào da thịt, lúc này dịch độc trong ống sẽ chảy ra. Do trong dịch độc có chứa những chất axit như chất lên men đặc biệt, axit fomic, axit axêtic, axit putiric, và chất có tính axit chứa nitơ, da thịt người và động vật sau khi bị gai đâm sẽ phù đỏ, tê tê khó chịu.

Trong các khu rừng nguyên thủy của lưu vực sông Amazon ở Nam Mỹ thường có một số loài thực vật chưa có tên, chúng tỏa ra mùi thơm, trên thực tế trong mùi hương này có rất nhiều độc tố, thậm chí có thể làm con người hôn mê, mà trong khu rừng nhiệt đới lại có hàng ngàn những con kiến độc và nhện độc nhiều màu sắc, những côn trùng đáng ghét này nhân cơ hội người mê man chen chúc nhau bò lên, ăn hết sạch người đã bị trúng độc chết, những người không may như vậy thường là những nhà thám hiểm. Từ đó có thể thấy, hơi độc của thực vật làm cho con người hôn mê, sau đó là do loài kiến, nhện độc ăn thịt. Vậy đưa con người đến chỗ chết vốn không phải là do thực vật mà là côn trùng có độc. Thế nhưng thực vật trợ giúp côn trùng có độc "ăn thịt người" là có thật, người không hiểu điều này dễ hiểu lầm thành thực vật ăn thịt người.

111. Tại sao cây liễu có khi sống giả, cây táo có khi chết giả?

Cây liễu có tốc độ sinh trưởng nhanh, tính thích ứng khỏe, vừa chịu được khô lại vừa chịu được ẩm, còn có thể sinh trưởng ở nơi đất kiềm muối nhạt, và có tác dụng tránh gió giữ cát, bảo vệ bờ, ngăn sóng, vì vậy trước sau nhà thường hay trồng loại cây này.

Do hạt giống của cây liễu rất nhỏ, lại không dễ thu lượm, tích trữ cho nên thường trồng bằng cách chiết cành hay trực tiếp giâm cành xuống đất. Sau khi giâm cành xong, không lâu sau trên cành sẽ nảy mầm, những chiếc mầm nhỏ non này dần dần nở ra thành lá, những cành được giâm đó trở thành một cây nhỏ. Nhưng có một số cành sau khi giâm, mặc dù đâm chồi nảy lộc nhưng cuối cùng cả cành đều bị chết, đó cũng chính là cây liễu giả sống.

Tại sao cành liễu lại có hiện tượng này? Chúng ta có thể nhổ cành cây liễu đã chết và cành liễu chưa chết lên khỏi mặt đất, thì có thể nhìn thấy sự khác nhau: cành cây sống sinh ra nhiều rễ mới, còn cành cây đã chết vẫn là một cái cọc trọc. Những cành cây không ra rễ không lấy được nước và chất dinh dưỡng trong đất, tự nhiên mà chết.

Vậy cây liễu tại sao lại có thể sống giả? Mọi người đều biết sức sống của cây liễu rất mãnh liệt, các bộ phận ở cây liễu sống đều dự trữ lượng nước và chất dinh dưỡng nhất định, trong thời gian ngắn chúng có thể đáp ứng đủ nhu cầu sinh trưởng và phát dục của cây, đó chính là nguyên nhân mà cành cây liễu bị bẻ sẽ không chết ngay. Đồng thời cây liễu này nảy mầm rất sớm, cành của nó vào mùa xuân sử dụng hết mức chất dinh dưỡng để nảy mầm ra lá.

Nguyên nhân chủ yếu ảnh hưởng đến việc cành liễu không mọc rễ là lớp vỏ của đất khá khô cằn, khi giâm cành liễu nhỏ yếu xuống đất lại cắm hơi nông, cũng có nguyên nhân nữa do miệng cắt đầu dưới của cành vỡ ra.

Ngược lại với cây liễu, cây táo sau khi trồng thường xuyên xuất hiện hiện tượng giả chết. Có một số cây táo sau khi trồng, vào mùa xuân năm đó không nảy mầm, cành cây khô như đã chết, nếu bóc lớp thân chính của cây táo có cành khô này thì thấy giữa chất gỗ ẩm, chưa chết. Điều này chủ yếu là do cây có quá nhiều rễ bị hỏng hoặc bản thân cây cũng có ít rễ, không thể hấp thụ đủ chất dinh dưỡng và nước từ trong đất, chỉ hấp thụ được một ít nước và chất dinh dưỡng, trước tiên cung cấp cho nhu cầu làm lành miệng vết thương của bộ rễ, không còn sức để cung cấp cho nhu cầu của bộ phận trên đất nảy mầm, sau một năm phục hồi, đợi sau khi rễ mới mọc ra thì cây táo "chết" này mới có thể nảy mầm ra cành. Người trồng cây có một câu nói: "năm liễu ra không sống, thì thường cây táo năm đó không coi là chết" theo kinh nghiệm của nhà nông, thời kì cây táo mới còn non là thời kì trồng cây tốt nhất, như vậy có thể tránh hiện tượng không nảy mầm. Những nơi nhiệt độ ấm áp cũng có thể trồng sau khi lá rụng.

112. Tại sao cây su su lại là thực vật sinh sản bằng "bào thai"?

Các loại bí đao, bí đỏ mà ta quen thuộc đều có ruột, quả có rất nhiều hạt, khi trồng đều có thể lấy hạt phơi khô, sấy khô sau đó gieo trồng, chăm sóc ươm lớn thành cây. Nhưng quả su su lại không như vậy, phải trồng gì thì mới được nấy.

Quả và hạt giống su su đều rất đặc biệt, không có cùi, mỗi một quả chỉ có một hạt giống, khi hạt giống chín sẽ đầy ắp cả khoang bầu nhụy,

vỏ hạt xốp nhiều nước dính chặt với thịt quả, để đảm bảo cung cấp nước và chất dinh dưỡng cho hạt và khi hạt nảy mầm. Hạt giống của quả su su không có thời kì "ngủ", hạt giống của quả chín treo lủng lẳng trên giàn nhanh chóng nảy mầm ra chồi non. Vì vậy quả su su khi giữ lại làm giống và khi trồng trọt, không thể lấy hạt giống ở trong quả mà nhất định phải giữ quả già lại để làm giống, dùng quả giống để trồng. Cho dù miễn cưỡng lấy hạt giống trong thịt quả để trồng cây, do hạt giống không được bảo vệ, cung cấp nước, chất dinh dưỡng từ thịt quả, hạt giống sẽ không chết khô mà nhanh chóng bị thối rữa. Chính vì vậy, cây su su có đặc điểm hạt giống không rời cây mẹ để nảy mầm sinh trưởng, cho nên người ta gọi nó là loại thực vật "sinh sản bằng bào thai".

Đặc tính "sinh sản bằng bào thai" của cây su su là kết quả của sự thích nghi với môi trường sinh trưởng. Quê hương của cây su su vốn có nhiệt độ ẩm ướt, ấm áp, hàng năm có mùa khô kéo dài. Vào mùa mưa nó sinh trưởng, ra hoa, kết quả, hạt giống trong quả cây mẹ nảy mầm thành mầm non. Đến mùa khô, đất đai khô cạn, quả treo lủng lẳng ở trên giàn, lúc này mầm non ở trong quả lấy được lượng nước cần thiết tức thịt quả mọng nước nên không bị khô đe dọa, đợi đến khi mùa mưa đến, quả cùng mầm non rơi xuống đất, cắm rễ non mới, sinh trưởng. Cây su su trải qua sự thích nghi môi trường lâu dài, cũng sẽ trở thành thực vật "sinh sản bằng bào thai".

113. Tại sao cây lau trúc vừa không thuộc loài lau sậy vừa không thuộc loài tre trúc?

Có một loài thực vật vừa giống lau sậy lại vừa giống tre, nói nó giống lau là vì xét về ngoại hình; nói nó giống tre, vì khi thân lớn già đi cứng, rỗng, trong có mấu, giống như tre. Vì vậy, người ta kết hợp hai đặc điểm này lại gọi nó là loài lau trúc.

Nếu tra "gia phả" họ lau trúc, lau sậy và tre trúc thì sẽ phát hiện chúng "500 năm trước cùng là một nhà", đều là thành viên của đại gia tộc họ trúc. Nhưng lau sậy thuộc loài lau sậy, lau trúc thuộc loài lau trúc, còn tre trúc thì có nhiều chủng loại, có thể phân thành hơn 50 loại khác nhau.

Nói đến mối quan hệ "huyết thống" của lau sậy và lau trúc đều cùng gia đình nhỏ thuộc họ thực vật đơn tử điệp, vì vậy chúng đều sinh trưởng thành khóm, đều có thân rễ khỏe, cao lớn, lá hẹp dài và trật tự hoa hình tròn mọc trên ngọn. Cho nên, nếu phân biệt theo hình dáng bên ngoài thì không dễ lắm. Các nhà phân loại thực vật đã nghiên cứu các bộ phận của chúng, cuối cùng đã tìm thấy căn cứ khác biệt trên hoa, hóa ra vỏ thân cây lau trúc hầu như dài giống nhau, vỏ trấu giữa phần đỉnh và còn nói đến sự khác nhau giữa lau trúc và tre, so với sự khác nhau giữa lau sậy và lau trúc dễ hơn nhiều, bởi vì hình dáng bên ngoài của chúng đã khác xa nhau. Trên đỉnh của lau trúc mùa thu, mùa đông hàng năm đều ra hoa hình nón màu vàng nhạt, giống như lông vũ của loài chim tước; tre cả đời chỉ ra hoa một lần, so với hoa của loài lau trúc màu sắc thua kém nhiều.

Lau trúc phân bố ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới, thích sinh trưởng ở vùng ẩm ướt ven hồ, hai bên kênh, ven sông. Tính thích ứng của chúng rất mạnh, đối với đất không cần chọn lọc kĩ, chỉ cần đủ nước, ở đâu chúng cũng sinh trưởng.

Lau trúc là loài thực vật để lấy sợi rất tốt, sợi dài, hàm lượng cao, lực kéo lớn, là nguyên liệu tốt trong sản xuất giấy cao cấp và tơ nhân tạo. Qua thí nghiệm, 50 kg lau trúc khô có thể làm 20 kg giấy. Mà giấy lại còn bóng đẹp, dễ tẩy trắng. Vì vậy, lau trúc có thể nói là nguyên liệu làm giấy chất lượng nhất ở Trung Quốc.

114. Tại sao nói cây lan quân tử lại không phải là lan?

Lan quân tử là một loại thực vật thân thảo xanh tươi quanh năm, thường để bày biện trong các hội trường, phòng khách, thưởng thức trong gia đình. Từ hai bên thân mọc ra lớp lớp những chiếc lá màu xanh đậm, cương trực mà sáng bóng trông rất đẹp. Mỗi khi đông xuân giao thời, từ giữa nách lá trổ ra chùm hoa hình chiếc ô, ngắn hơn lá, bên trên đua nhau nở rộ mấy bông đến mười mấy bông màu vỏ quýt hoặc màu da cam, đem sức sống và màu sắc cho năm mới, một năm mới vì thế người ta gọi là lan quân tử.

Lan quân tử có chữ "lan", nhưng lại không phải là lan. Loài hoa lan mà chúng ta thường nói là loài hoa rất có tên tuổi trên thế giới, trong phân loại thực vật học thuộc thực vật họ lan. Thực vật họ lan trong giới thực vật có thể coi là một gia tộc tương đối lớn, cả thế giới có 100 loại, trên 1,5 vạn cây phân bố ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới. Lá của thực vật họ lan dài hẹp, đối xứng đan xen với nhau. Hoa là loài hoa đối xứng hai bên, cánh hoa rất đẹp, ống nhị cái hoa và nhụy đực hợp thành một trụ nhụy. Quả của nó là loại quả róc dạng cọc sợi, trong quả chứa nhiều hạt nhỏ nhẹ như hạt cát. Còn lan quân tử thì thuộc loài thực vật họ tỏi. Trên thế giới chỉ có 90 loại thực vật họ tỏi, khoảng hơn 1.200 cây phân bố ở vùng ôn đới. Lá cây thực vật họ tỏi là loại lá đa điệp, hoa đối xứng bức xạ, cánh hoa không rõ. Quả là quả nước hoặc quả chất thịt, ít khi là loại quả róc. Hạt giống to mà ít hơn họ lan.

Lan quân tử và lan ngoài hình dáng phân loại khác nhau ra, còn khác nhau về khu vực phân bố, đặc tính sinh học, sinh thái học nên lan quân tử không phải là thực vật họ lan.

115. Tại sao hoa lan bị cho rằng chỉ ra hoa không kết hạt?

Hoa lan từ xa xưa đã được coi là "thiên hạ đệ nhất hương", ở Trung Quốc có lịch sử trồng trọt rất lâu đời. Có người nói chỉ nhìn thấy hoa lan ra hoa kết quả, nhưng chưa thấy hạt của nó bao giờ, cho nên cho rằng hoa lan chỉ ra hoa, không kết hạt. Thực ra đó là sự hiểu lầm của con người. Trong giới thực vật, mặc dù có thực vật chỉ ra hoa không kết hạt, nhưng là số ít.

Hoa lan, cũng như thực vật nói chung, sau khi ra hoa sẽ kết quả, quả róc hình tròn dài màu xanh gọi là "lan tôn" hay "lan đẩu". Sau khi chín, biến thành màu xám. Nếu ta bóc lớp quả ra chỉ có thể thấy một nhúm chất phấn trắng, trên thực tế đó chính là hạt của lan. Lấy một chút phấn này đặt dưới kính hiển vi quan sát thấy những hạt nay có dạng cọc sợi dài và số lượng đặc biệt nhiều. Có người đã thống kê, quả róc của loài lan thiên nga có tới 3,77 triệu hạt, giả như chúng đều có thể sống được, chỉ cần qua 3-4 đời sẽ che phủ khắp địa cầu. Hoa lan có thể kết nhiều hạt như vậy, tại sao lại vẫn bị hiểu lầm là loài không kết hạt? Nguyên nhân là hạt của hoa lan nhỏ như cát bụi, mắt thường khó mà nhận ra được.

Ngoài ra, hạt giống của hoa lan mặc dù nhiều, nhưng hầu như không thể nảy mầm được, trong điều kiện bình thường rất khó dùng hạt giống để sinh sôi thành mầm sống thực. Nguyên nhân ở nhiều mặt: trước tiên hạt của hoa lan chín tương đối muộn, sau khi thụ phấn phải mất 6 tháng thậm chí một năm mới có thể chín, khi chưa đến thời kì chín, cây mẹ đã sớm yếu, thu thập hạt giống khó khăn, mà có thu thập được một ít hạt giống cũng dễ thối rữa trong đất; hai là trong hạt hoa lan không có phôi nhũ, chỉ có một phôi chưa phát dục hoàn toàn, bên ngoài bao bọc lớp vỏ hạt xốp, trong suốt, không dễ thấm nước, trong phôi có chứa rất ít chất dinh dưỡng, đại bộ phận là chất thuộc loại mỡ, mà chất loại mỡ này rất khó tan trong đất; ba là theo thí nghiệm của nhà khoa học Pháp, muốn cho hạt hoa lan nảy mầm còn phải có tác dụng của trực khuẩn nào đó để gây ra sự phân chia tế bào mới có thể nảy mầm. Điều đáng tiếc là, không phải mỗi một hạt hoa lan đều có thể gặp được loại trực khuẩn cộng sinh thích hợp với mình. Thực tế chứng minh cơ hội như vậy cực kì hiếm.

Do dùng hạt của hoa lan ươm trồng rất khó khăn, nên con người thường sử dụng biện pháp sinh sản vô tính. Song lan tách rễ sinh sôi cũng không dễ sống. Vì vậy trồng lan rất khó. May mấy năm gần đây đã dùng hoa lan để tiến hành nuôi cấy tổ chức và đạt được thành công, đã có thể

sinh sôi lượng lớn mầm ống nghiệm, dự đoán không lâu trong tương lai nhất định có thể sản xuất hoa lan đại trà trong nhà máy.

116. Tại sao cây sau khi bóc hết lớp vỏ vẫn có thể tái sinh?

Cây sợ nhất bóc vỏ, sau khi bóc vỏ, đã ngắt đứt các đường ống dẫn (bộ ống dây) vận chuyển chất hữu cơ xuống dưới do lá tạo thành trong quá trình quang hợp. Bộ rễ do không được cung cấp đủ chất hữu cơ sẽ rơi vào trạng thái đói khát cuối cùng dẫn đến cây khô chết. Từ đó có thể thấy vỏ cây rất quan trọng đối với sinh mệnh của cây cối.

Tuy nhiên, ví dụ về cây bị bóc vỏ không chết cũng rất nhiều. Ví dụ như ở tỉnh Liêu Ninh Trung Quốc có một nhà nông trồng một cây lê già trên đất canh tác, ảnh hưởng đến các cây hoa màu xung quanh, anh ta đã bóc lớp vỏ cây lê để cây tự nhiên chết, kết quả, cây lê không những không chết mà ngược lại tái sinh lớp vỏ cây mới, năm sau ra rất nhiều quả.

Tại sao sau khi cây bóc vỏ lại tái sinh? Hóa ra thân cây vốn có một lớp kết cấu tổ chức dày đặc, từ ngoài vào trong được cấu thành gồm lớp vỏ xung quanh, bộ phận vỏ dai, tầng hình thành, lớp chất gỗ. Các bộ phận đều có chức năng riêng: lớp vỏ xung quanh do lớp vỏ bần và tầng hình thành lớp vỏ bần tạo thành, có tác dụng bảo vệ thân cây, bộ phận vỏ dai do có bộ ống dây tạo thành, vận chuyển chất hữu cơ do lá chế tạo từ trên xuống dưới đến khắp cơ thể; lớp chất gỗ do các tế bào sợi gỗ tạo thành, chúng vận chuyển nước và các chất dinh dưỡng vô cơ do rễ hấp thụ từ dưới lên trên cho các tán cây, tham gia vào tác dụng quang hợp và có tác dụng chống đỡ cho cây đứng thẳng; tầng hình thành là do mấy tầng tế bào vách mỏng có khả năng phân chia mạnh, chúng giúp cây to lớn, hình thành bộ phận vỏ dai hướng ra bên ngoài và tạo lớp chất gỗ bên trong thân. Vỏ cây chủ yếu bao gồm hai bộ phận chính là vỏ xung quanh và nhân bì. Nếu tầng hình thành không bị bóc đi cùng với lớp vỏ cây thì các tế bào của tầng hình thành dính chặt trong lớp chất gỗ sẽ lớn tách hình thành tổ chức lành vết thương, tái sinh lớp vỏ cây mới… Ví dụ sau khi cây đỗ trọng bị bóc vỏ, các tế bào của lớp chất gỗ chưa chín và tế bào của lớp hình thành còn sót lại sẽ nhanh chóng khôi phục khả năng

phân tách, hình thành các tổ chức làm lành vết thương. Trong khoảng một tháng, cơ bản sẽ hình thành hình thức ban đầu của vỏ cây, sau 3 – 4 năm cây đỗ trọng tái sinh được lớp vỏ dày như cũ, kết cấu và chức năng cũng giống như lớp vỏ trước kia.

Sự tái sinh của vỏ cây có liên quan tới nhiệt độ, độ ẩm khi bóc vỏ và sự sinh trưởng khỏe của cây. Giữa mùa xuân hạ là thời tiết cho cây sinh trưởng mạnh, cũng là lúc tầng hình thành hoạt động thịnh vượng, độ ẩm và nhiệt độ đều rất cao, có lợi cho hình thành tái sinh vỏ cây. Mùa đông là thời tiết khô, nhiệt độ thấp, cũng là thời tiết cây sinh trưởng chậm hay ở trạng thái "ngủ", sau khi bóc vỏ do tế bào tầng hình thành khả năng phân tán rất yếu các tế bào bị bóc trần sẽ do khô mà mất nước rồi chết, vì vậy rất khó tái sinh vỏ cây.

117. Tại sao vỏ cây bạch dương lại có màu trắng?

Những ai đến khu rừng lớn ở Đông Bắc sẽ bị cuốn hút bởi những rừng cây bạch dương thẳng tắp: với thân cây màu trắng, thêm vào đó có vô số những chiếc cành con màu phớt hồng cũng những chiếc lá màu xanh bích tung bay trong gió, dáng vẻ đẹp khác thường.

Tại sao vỏ cây bạch dương màu trắng?

Trong cuộc sống hàng ngày, chúng ta gọi lớp vỏ ta bóc ra từ thân cây là lớp vỏ cây. Nhưng trong thực vật học, vỏ cây để chỉ một bộ phận

ngoài cùng của cây gọi là lớp vỏ xung quanh. Lớp vỏ xung quanh là một tổ chức bảo vệ, có thể phân thành ba phần, từ trong ra ngoài gồm có tầng trong lớp bần, tầng hình thành lớp bần và lớp bần. Tầng hình thành lớp bần sẽ không ngừng tiến hành phân tách tế bào sự phân chia hướng vào bên trong tạo nên tầng trong lớp bần, sự phân chia hướng ra bên ngoài tạo nên lớp bần. Tế bào tổ chức nên lớp bần gọi là tế bào bần, do trên thành tế bào này có một lớp chất màu nâu (gọi là chất bần) nên tế bào có màu nâu. Tế bào bần đều là tế bào chết, trong ruột tế bào chứa đầy không khí, không thấm nước, không thấm khí, nhưng có thể bảo vệ thực vật khỏi sự xâm hại của môi trường khắc nghiệt bên ngoài.

Lớp bần của nhiều thực vật rất phát triển, hơn nữa có cấu tạo khác nhau. Có loại là từng lớp một dễ tróc, như thông dầu, thông đỏ…, có loài hình thành từng mảng giống như mai rùa bị nứt, ví dụ như cây hoè; còn có một loài cây gọi là cây sồi răng cưa (quercus variabilis) lớp bần của nó rất dày, tới hơn 10 cm…

Thế nhưng lớp vỏ xung quanh của cây bạch dương lại phát dục khá đặc biệt. Khi tầng hình thành lớp bần phân tách ra bên ngoài thì màu sắc của lớp bần cũng là màu nâu. Nhưng mặt ngoài của lớp dác gỗ màu nâu này còn có chứa lượng ít tổ chức chất dác gỗ, trong tế bào của tổ chức này có khoảng 1/3 mỡ bạch dương và 1/3 mỡ dác gỗ, mà chất mỡ này đều là màu trắng. Do mỡ này là tầng ngoài cùng của lớp vỏ xung quanh nên vỏ cây biến thành màu trắng. Chất dác gỗ sinh trưởng trùng điệp, dễ bóc khỏi lớp dác gỗ bên trong, đây chính là lớp vỏ bạch dương mà ta thường nói tới.

Vỏ cây bạch dương có rất nhiều công dụng. Nó có màu trắng, có thể xé mỏng và cuộn thành cuộn, có thể làm giấy. Vì nó chứa lượng lớn hợp chất loại dầu mỡ, dễ cháy, ở vùng Đông Bắc vẫn dùng làm củi.

Nghiên cứu gần đây phát hiện, trong vỏ bạch dương còn chứa rất nhiều hợp chất có giá trị khác, có tác dụng thanh nhiệt giải độc, có thể cho vào làm thuốc trị ho…

118. Tại sao nói lá của cây lá giả là

giả?

Cây lá giả, cũng gọi là bách phương kim tước hoa, là thực vật thường hay thấy ở đất liền ven biển. Ở Trung Quốc, cây thường được trồng ở trong vườn hoặc trong chậu cảnh để thưởng thức cái đẹp.

Nhiều người thấy ba chữ "cây lá giả", thường cảm thấy nghi hoặc: nó giống như các loài thực vật khác, cũng ra lá rộng, bằng, bình thường, tại sao nói lá của nó là giả?

Chúng ta biết rằng, thực vật có hoa có năm cơ quan lớn cơ bản là rễ, thân, lá, hoa và quả. Bình thường, cả năm cơ quan này phân ra rõ rệt, và mỗi cơ quan đảm nhiệm chức năng riêng. Chức năng của rễ là đâm xuống đất, giữ cố định cây và hấp thụ nước và chất dinh dưỡng trong đất; thân và các hệ thống nhánh là khung xương của cây, có tác dụng chống đỡ, làm bộ phận phía trên mặt đất của cây được mở rộng ra, đồng thời cũng là đường vận chuyển; lá tiến hành tác dụng quang hợp và trao đổi khí; hoa và quả, thực ra là cùng một cơ quan không chia giai đoạn, chuyên để sinh sản. Nhưng có một số thực vật sinh trưởng lâu dài trong môi trường đặc biệt, khiến cho hình dáng và chức năng của các cơ quan bộ phận nảy sinh những biến hóa hoặc to hoặc nhỏ để có lợi cho sinh tồn, đây chính là sự biến thái cơ quan mà trong thực vật học nói tới. Ví dụ, khoai tây là sự biến thái thân, khoai lang là sự biến thái rễ, gai của sơn trà là sự biến thái cành, vòi của đậu Hà Lan là biến thái lá… Sau khi các cơ quan biến thái, nói chung đều thay đổi chức năng thực hiện hoặc tác dụng vốn có của nó, có một vài loài thì thoái hóa mà hầu như mất đi.

Nguyên nhân làm cho các cơ quan thực vật biến thái rất nhiều, nhưng quan trọng nhất là điều kiện khí hậu. Khí hậu khô tăng nóng thường thúc đẩy cơ quan dinh dưỡng của thực vật sản sinh sự biến thái ồ ạt, loài cây xương rồng là một ví dụ điển hình. Thân, cành của xương rồng biến thành mập dày, nhiều nước, hơn nữa là màu xanh, vừa trữ lượng nước lớn, lại có thể tiến hành tác dụng quang hợp; lá thoái hóa thành gai nhọn, giảm đi lượng nước bốc hơi, có tác dụng bảo vệ thực vật.

Quê hương của cây lá giả là vùng ven biển trong đất liền, khí hậu ở đó nóng khô, lá to mà mỏng rất bất lợi cho sự sinh sống của nó. Vì thế

lá của nó dần dần thoái hóa thành dạng vảy, mọc ở phần cuống của "lá giả"; thay thế lá thiên nhiên quang hợp là cành nhánh nở đầu cuối hệ thống nhánh. Nhánh này bẹt đi và biến thành màu xanh, dáng vẻ và lá bình thường của nó rất giống nhau. Chúng ta biết rằng, hoa của thực vật có hoa chỉ có thể mọc ở trên cành, thì lá này không phải là lá thật, mà hoa của cây lá giả lại có thể mọc ở trên lá, xem ra đổi tên thực vật này thành "cây lá giả" là đúng. Trong thực vật học, cành bẹt đi thành dạng lá gọi là cành dạng lá.

Trong giới thực vật, thực vật có cành dạng lá không nhiều, nhưng cũng không chỉ có cây lá giả. Ví dụ như liễu trúc thuộc họ cỏ liễu, cây ma hoàng thuộc họ ma hoàng cũng có cành dạng lá, nhưng đều không điển hình như cây lá giả.

119. Tại sao nói hoa là do lá biến thành?

Vấn đề này rất thú vị. Thế kỉ XVIII, nhà thơ Đức đã có câu thơ về "hoa do lá biến thành" và được sự đồng tình của không ít người. Đến nay, mặc dù vẫn có nhiều ý kiến khác nhau với vấn đề này nhưng quan điểm này vẫn được duy trì. Chúng ta biết rằng, hoa lưỡng tính của thực vật có hoa là do đài hoa, tán hoa, nhụy đực, nhụy cái tạo thành. So với những loài hoa tiến hóa hơn, các bộ phận kể trên khác xa so với hình dạng lá nói chung, khó mà thấy được sự tương quan gì giữa hoa và lá. Đặc biệt bông hoa sặc sỡ màu sắc và lá xanh cây đúng như vậy. Nhưng nếu như phân tách một bông hoa nguyên thủy, quan sát kĩ hình dáng sẽ phát hiện các bộ phận của hoa dường như có mối liên hệ nhất định với lá.

Ngọc lan, thuộc một loài mộc lan. Họ mộc lan trong giới thực vật có hoa là loài khá nguyên thủy. Hoa của ngọc lan là hoa lưỡng tính, khá to, bên ngoài có 9 cánh hoa và đài hoa, xếp làm ba lớp, mỗi cánh đều có màu trắng, hình dáng tương đương. Nhụy đực là do đa số nhụy đực phân li tạo thành, bao phấn nhụy đực dài, cọng tua nhụy đực ngắn; nhụy cái là do nhiều tổ chức tâm bì (phân li) tạo thành, mỗi một nhụy cái giống như một chiếc bình nhỏ, không thấy ống nhụy cái hoa, đầu ống lệch về một bên, không phải dạng đầu tròn. Người ta cho rằng đài hoa trong tâm hoa

ngọc lan giống như một chiếc gậy nhỏ, 9 cánh hoa bên ngoài có hình dạng giống như lá, cũng có gân, nhưng không phân hóa thành đài hoa và tán hoa; nhụy đực và 12 nhụy cái xếp thành hình xoắn ốc. Cấu tạo của hoa ngọc lan cực kì giống cành ngắn có lá trên cây: các bộ phận của hoa giống như dạng biến thái của lá trên cành ngắn, đài hoa giống như những cành ngắn. Thêm vào đó ngọc lan là thực vật nguyên sơ, nên mọi người liên tưởng hoa ngọc lan là do lá biến thành.

Sau này các nhà khoa học lại tìm thấy chứng cớ từ thực vật có đặc trưng của loài nguyên thủy. Họ phát hiện trên cây đơkenlơ ở Nam Thái Bình Dương, nhị đực và nhị cái rất giống hình lá, nhị đực bằng dẹt giống lá, bên trên có gân, bao phấn ở giữa, không thấy rõ sự phân hóa của cọng tua nhị đực và bao phấn rõ ràng. Thế là họ nghĩ rằng nhị đực của cây gần với hình lá. Mà tâm bì của cây này cũng giống một chiếc lá, nhị cái không thấy rõ ống nhị, bầu nhị giống như một chiếc bình nhỏ.

Đặc biệt đầu nhị cái, không có đầu tròn ở đỉnh bầu nhụy giống như ở các loài hoa khác, mà mặt bên lại vươn ra thành một đầu nhị cái. Cũng có thể nói, chỗ kết hợp hai bên tâm bì của đầu nhụy cái kéo dài từ trên xuống dưới, cực giống một chiếc lá gấp đôi lại, chỗ kết hợp hình thành đầu nhị dài để nhận phấn hoa. Có lúc chỗ gấp kết hợp không chắc, giống như một chiếc lá gập đôi lại sát vào nhau. Vì đầu nhị không phải dạng đầu tròn, mà là một mặt diện tích cực lớn nên gọi là mặt đầu nhị. Đặc trưng này chứng tỏ nhụy đực và nhị cái của cây này rất nguyên

thủy, mối liên hệ của hoa và lá dường như rõ rệt.

Cây đơkenlơ thuộc họ mộc lan. Trong họ mộc lan còn có rất nhiều nhị đực của thực vật cũng có hiện tượng cọng tua khá rộng, bao phấn dài, màng ngăn bao phấn vươn ra khỏi bao phấn, điều này chứng tỏ hoa do lá biến thành.

Đương nhiên từ góc độ thực vật học hiện đại, những điều kể trên mới chỉ là một giả thuyết. Nếu có thể tìm thấy hóa thạch hoàn chỉnh của hoa thuộc loài thực vật có hoa thời nguyên thủy thì sẽ giúp đỡ nhiều cho việc tìm ra lời giải đáp toàn diện về vấn đề này.

120. Tại sao không có loại hoa màu trắng tuyền?

Chúng ta biết rằng màu sắc của hoa là do trong cánh hoa có chứa sắc tố. Sắc tố của hoa có rất nhiều loại, chủ yếu là do chất carotin flavone và chất quỳ tạo ra. Chất carotin có chứa màu đỏ, màu da cam, màu vàng, chất flavone có thể tạo nên các loại màu sắc từ vàng nhạt cho đến màu vàng đậm; chất quỳ thì tạo nên màu da cam, phấn hồng, đỏ, tím, xanh lam.

Trong cánh hoa của loại hoa màu trắng liệu có sắc tố màu trắng không? Các nhà khoa học thông qua các thí nghiệm vẫn chưa tìm thấy sắc tố thuần trắng trong cánh hoa màu trắng. Từ cánh hoa màu trắng lấy ra được một chất flavone màu vàng nhạt hoặc gần như không màu. Đem chất này hòa vào nước cũng không có thực thể màu trắng, mà chỉ là một loại dịch thể trong suốt không màu, vì vậy hoa màu trắng mà chúng ta nhìn thấy không phải do chất thuộc loại flavone tạo ra. Vậy nguyên nhân tạo ra màu trắng là ở đâu?

Ngắt một bông hoa, rồi cắt ngang cánh hoa, từ mặt cắt ta thấy được tầng ngoài trên cánh hoa có một lớp tế bào xếp tương đối khít, giống như một tổ chức hàng rào của lớp ngoài phiến lá, sắc tố của cánh hoa chính là ở trong lớp tế bào này. Tầng tế bào này gọi là tầng sắc tố. Tế bào trong tầng sắc tố này xếp lại khá thưa, mà giữa các tế bào có

những khe nhỏ. Tia Mặt Trời chiếu tới bề mặt cánh hoa, xuyên qua tầng sắc tố, vào tầng tế bào thưa ở bên trong phản xạ lại, rồi lại thông qua tầng sắc tố, sau đó đập vào mắt của chúng ta, như vậy, chúng ta có thể nhìn thấy các loại màu sắc của hoa. Nhưng trong tế bào của tầng sắc tố của cánh hoa màu trắng, chỉ có những sắc tố màu vàng nhạt hoặc không màu, màu vàng nhạt mà nó phản xạ lại đối với mắt con người dường như không phân biệt rõ, chỉ thấy là màu trắng. Điều thú vị là, trong các khe tế bào thưa ở lớp dưới của cánh hoa có rất nhiều bong bóng khí cực nhỏ, do không khí tạo thành, những bong bóng khí này trong suốt không màu, ánh sáng Mặt Trời chiếu vào "thân chúng" sẽ phản xạ lại, nên chúng ta thấy là màu trắng. Vì vậy, về bản chất mà nói, không có hoa màu trắng tuyền.

121. Có phải cây thiên tuế nghìn năm mới ra hoa một lần không?

Thiên tuế nghìn năm ra hoa thường để ví với việc rất khó thực hiện hoặc khó gặp. Thời xa xưa có người thậm chí đã từng so sánh cây thiên tuế ra hoa cũng như gà trống đẻ trứng. Trong dân gian còn có câu nói "Cây thiên tuế sáu mươi năm ra hoa một lần". Cây thiên tuế thật sự ra hoa khó như vậy sao? Cây thiên tuế cũng gọi là cây sắt, là thực vật thân gỗ xanh quanh năm. Thân trụ tròn, không phân nhánh, cao 1 m – 8 m, sống ở vùng nhiệt đới có thể cao tới 20 m. Lá tự mọc từ ngọn thân, là loại lá kép to dạng hình lông do rất nhiều những chiếc lá nhỏ hình giải dài xếp dọc hai mặt cuống lá rất dài. Cả chiếc lá trông giống như lông chim.

Hoa của cây thiên tuế không giống như loại hoa mà ta thường gặp, nó không có đài hoa màu xanh, cũng không có những cánh hoa sặc sỡ dụ côn trùng. Loài lưỡng tính, nhị đực và nhị cái không cùng trên một cây, nhị đực được gọi là cầu hoa đực, hình trụ tròn, đơn độc mọc trên đỉnh ngọn, do từng lá từng lá bào tử nhỏ tạo thành. Lá bào tử nhỏ là một loại lá biến thái có chức năng sinh sản, trên lá có rất nhiều kết cấu dạng kén, bên trong có phấn hoa.

Cầu hoa đực chín sẽ có phấn vàng bay ra. Nhụy cái gọi là cầu hoa cái, hình bán cầu mọc trên ngọn do các lá bào tử lớn tạo thành. Lá này cũng là lá biến thái có chức năng sinh sôi, kết cấu như lá bình thường, nhưng có màu vàng nâu, mặt trên mọc lông mao dài, hai bên mặt phía dưới có noãn. Noãn sau khi thụ phấn của hoa đực, thụ tinh phát dục thành hạt. Hạt chín có màu hồng ngọc. Do hạt nằm lộ ở bên ngoài cho nên cây thiên tuế thuộc loài thực vật hạt trần.

Cây thiên tuế trồng ở những vùng nhiệt đới, á nhiệt đới, ở những vùng như Vân Nam, Quảng Đông, Phúc Kiến của Trung Quốc còn trồng trong đình viên, tình hình sinh trưởng phát dục vẫn tốt. Ở nhiều nơi như Thượng Hải, Nam Ninh, Bắc Kinh – trồng trong chậu, mùa đông chuyển vào trong phòng ấm, sinh trưởng phát dục chậm khác thường. Tuổi thọ của cây thiên tuế tới 200 năm. Thông thường, những cây có tuổi thọ 10 năm tuổi trở lên, trong điều kiện nuôi trồng tốt, có thể ra hoa thường xuyên. Ở phía Nam Trung Quốc, khí hậu ấm áp, lượng mưa phong phú, có thể hàng năm ra hoa, thời kì ra hoa vào giữa tháng 6, 7. Còn ở phía Bắc, mặc dù có thể ra hoa nhưng số lần ra hoa ít hơn và thời kì ra hoa cũng không có qui luật gì. Vậy câu nói cây thiên tuế 60 năm ra hoa một lần là không chính xác.

Tương truyền nếu cây thiên tuế dần dần yếu đi, bón thêm bụi sắt

vào sẽ có thể phục hồi sức khỏe được; hay lấy đinh sắt đóng vào trong thân cây cũng có hiệu quả tương tự. Vì thế mà nó có cái tên cây sắt. Nhưng cũng giống như cây thiên tuế ra hoa có truyền bá sai lạc, cách này liệu có hiệu quả không còn phải chứng thực. Nếu có cơ hội mời bạn thử xem.

122. Tại sao nói hoa cúc là một chùm hoa chứ không phải là một đóa hoa?

Hoa cúc là một loài thực vật nuôi trồng từ lâu đời, nó vừa có giá trị thưởng thức, vừa có thể làm thuốc, còn có thể cho vào chè, có giá trị kinh tế cao. Vì vậy khắp nơi từ Nam đến Bắc, từ Đông sang Tây hầu như không có nơi nào là không thấy hoa cúc. Trên thế giới có rất nhiều việc mà hàng ngày tiếp xúc nhưng lại không hiểu rõ, cũng giống như câu tục ngữ "quen mắt nên không để ý". Sự hiểu biết về hoa của con người cũng như vậy. Có người nói hoa cúc là một đóa hoa, có người lại nói hoa cúc là gồm rất nhiều bông hoa kết hợp thành nên phải gọi là một chùm hoa. Rốt cuộc ai đúng ai sai chúng ta hãy cùng quan sát kĩ một bông hoa cúc thông thường xem nhé!

Phần cơ của hoa cúc có mấy lớp cánh hoa nhỏ thuôn dài màu xanh trong thực vật học gọi là đài hoa trung. Nó giống như đài hoa có tác dụng bảo vệ. Hướng vào bên trong là một vòng đến mấy vòng, màu vàng hoặc màu trắng (có loại màu tím hồng…) có hình lưỡi giống như cánh hoa. Bóc một lớp ra xem, hóa ra nó là một đóa hoa có nhụy đực thoái hóa, nhưng còn giữ lại một nhụy cái, mà trong thực vật học gọi là dạng hoa mõm chó, do mọc hai bên viền của hoa cúc nên còn gọi là hoa biên, có tác dụng dụ côn trùng. Bên trong nữa chi chít những bông hoa nhỏ màu vàng hoặc màu trắng có nhụy đực, nhụy cái, có tán hoa dạng ống, những hoa này trong thực vật học gọi là hoa dạng ống, do nó mọc ở giữa chùm hoa nên cũng có người gọi là hoa cúc. Hoa cúc chính là nhờ những hoa nhỏ này để sinh sôi về sau.

Sự biến dị của hoa cúc rất lớn, có những hoa hình ống có thể lớn rõ rệt hoặc biến thành dạng mõm chó, trông rất giống cánh hoa kép. Tuy nhiên, vạn vật biến đổi không bao giờ tách rời nguồn gốc, cấu tạo cơ bản vẫn giống như nói ở trên.

Hiểu rõ được cấu tạo của hoa cúc, chúng ta xem vậy hoa cúc rốt cuộc là chùm hoa hay đóa hoa? Về mặt cấu tạo, nó hiển nhiên là một chùm hoa bởi vì nó do rất nhiều bông hoa theo một trật tự nhất định tạo thành. Nhưng về mặt chức năng và tác dụng, thì nó lại giống một đóa hoa bởi vì gồm rất nhiều hoa chức năng khác nhau kết hợp lại làm một, vừa phân công vừa hợp tác, có cái để dụ côn trùng, có cái để sinh sôi đời sau. Tất nhiên, nói hoa cúc là một chùm hoa thì hợp lí hơn. Cấu tạo này của hoa cúc là sự thích ứng khá hoàn mĩ đối với sự truyền phấn nhờ côn trùng. Cho nên con người còn coi cúc là một quần thể thực vật mức độ tiến hóa khá cao.

123. Tại sao nói sa mạc hóa sẽ đe dọa đến cuộc sống của con người?

Ngày 15 – 16/4/1998 tại Tây Bắc, Hoa Bắc, Đông Hoa Trung Quốc… xuất hiện những trận bão cát xưa nay hiếm có, tai họa này hầu như đã ảnh hưởng đến một nửa đất nước Trung Quốc. Có thể nói đây là một sự trừng phạt của tự nhiên đối với con người, một lần nữa gióng lên hồi chuông cảnh báo con người coi nhẹ bảo vệ môi trường.

Vào 4 – 5 giờ chiều ngày hôm đó, một cơn gió lớn xảy ra tại thành phố Lan Châu, trận bão mang theo cát thổi tung mù trời cho mãi đến tối, trong không trung cát bụi mù mịt đến nỗi không thể nhìn thấy gì trong vòng bán kính 5 m, máy bay cũng không thể cất cánh bình thường. Sáng ngày 16, ở Lan Châu bụi cát che lấp Mặt Trời; cùng ngày, bụi bặm, mưa bùn đầy trời, khiến cho toàn bộ xe cộ chạy trên đường phố Bắc Kinh hoàn toàn trở thành những "văn vật khai quật", những bông hoa những cành lá non vừa mới nhú ra đón xuân thì đã bị lớp bụi che phủ.

Trận bão cát có qui mô lớn này ngoài do không khí thay đổi đột ngột ra, thì sự sa mạc vùng đất Tây Bắc Trung Quốc là nguyên nhân quan trọng. Một trong những nguyên nhân dẫn đến sa mạc hóa đất đai là sự khai hoang, phá rừng, phá hoại thảm thực vật.

Những ví dụ như vậy thật quá nhiều. Thời đại đốt rẫy gieo hạt, người xưa mặc dù chặt phá cây cối, đốt cỏ làm rẫy và thu hoạch mùa màng cho cuộc sống, nhưng đã phá hoại thảm thực vật, mất đi trung tâm

tích và dự trữ nước, khiến cho những vùng đất này trở thành vùng đất cằn đá sỏi hoang hóa. Cách đây mấy năm, con người hiểu một cách phiến diện lấy hoa màu làm nguồn thức ăn chính, ở vùng thảo nguyên Nội Mông Cổ đã khai thác bừa bãi khiến cho hoa màu không lớn nổi, còn những vùng cỏ thì bị phá nát. Huyện Diêm Trì tỉnh Ninh Hạ từng là vùng đất trồng cam thảo rất tốt, cam thảo là một loại cây giữ cát tốt, do sự đào bới của con người hiện nay trên mảnh đất này đến một sợi một nhánh cam thảo cũng khó mà tìm thấy, "Quê hương cam thảo" nay đã là những bãi cát dài vô tận, đây chính là "cơ sở vật chất" để gây ra những trận bão cát.

Đất đai trên địa cầu được các nhà khoa học coi là "nhà bánh mì" và "kho lương thực" cho sự sinh tồn của nhân loại, bởi vì hàng năm sản xuất ra hàng chục tỉ tấn lương thực cho con người, và cung cấp điều kiện thức ăn cơ bản chăn thả gia súc. Chúng ta thử nghĩ xem từ lương thực để ăn, gỗ để làm vật liệu cho đến thuốc cứu sinh mệnh, mặt nào có thể tách khỏi đất đai?

Theo những tài liệu nghiên cứu khoa học của các nhà khoa học trên khắp thế giới thì nguồn tài nguyên đất đai cực kì quí giá đang đứng trước nguy cơ bị sa mạc hóa, "kho lương thực" của con người đang bị hủy hoại. Đối với Trung Quốc mà nói, đã có 3.340.000 km2 của 13 tỉnh đang có nguy cơ bị sa mạc hóa, trong đó đã có 1.760.000 km2 đã bị sa mạc hóa. Đặc biệt là vùng Tây Bắc diện tích đất bị sa mạc hóa còn lớn hơn diện tích đất do con người quản lí. Những năm 70 của thế kỉ XX, diện tích sa mạc hóa hàng năm tăng 1.560 km2; những năm 80 tăng 2.100 km2; những năm 90 diện tích sa mạc hóa hàng năm tăng tới 2.400 km2. Theo thống kê đất đai bị sa mạc hóa đã chiếm 13,3% diện tích cả nước, hơn nữa còn tăng từng ngày. Hiện nay, toàn thế giới có khoảng hơn 100 nước tức là khoảng 1/4 đất đai và 15% dân số đang bị sa mạc hóa, mỗi năm toàn cầu có khoảng 6 triệu – 7 triệu hecta đất canh tác biến thành vùng đất cằn cỗi đá sỏi, mỗi năm gây thiệt hại cho con người tới hơn 26 tỉ USD. Các nhà khoa học đã kêu gọi để đảm bảo nhu cầu lương thực không ngừng tăng của cải nhân loại hãy khẩn cấp bảo vệ những mảnh đất chưa bị sa mạc.

Hậu quả nghiêm trọng của chặt phá rừng bừa bãi đã giáo dục nhân loại, giúp cho con người dần dần nhận thức được bảo vệ rừng và trồng rừng là công việc quan trọng cấp thiết. Nhật Bản đã coi việc nỗ lực trồng rừng với diện tích lớn là một phần quan trọng trong công cuộc chấn hưng

đất nước. Trước mắt, diện tích rừng của Nhật Bản đạt hơn 25 triệu hecta, chiếm 70% tổng diện tích cả nước, trở thành "quốc gia rừng". Trung Quốc cũng đã nhận thức rõ "muốn ngăn chặn những cơn bão cát, phải trồng nhiều rừng hơn nữa", họ đã xây dựng công trình sinh thái vành đai bảo hộ rừng ven biển và hệ thống bảo vệ rừng "Tam Bắc" của 13 tỉnh.

Rừng là cái nôi sinh tồn và phát triển của con người. Chúng ta hãy có những hành động thực tế bảo vệ nguồn tài nguyên này, bảo hộ căn nhà của chúng ta.

124. Tại sao nói cây nhựa có thể xanh hóa sa mạc?

Cùng với sự phát triển của ngành công nghiệp toàn cầu, nhu cầu quá độ về lương thực, nhiên liệu và coi nhẹ vấn đề môi trường của con người, dẫn đến hiện tượng sa mạc hóa ngày một nghiêm trọng. Cát sa mạc dần dần xâm chiếm thảo nguyên, bãi cỏ cũng từng bước tiến vào thành phố thị trấn mà con người đang sinh sống.

Để ngăn chặn và giảm bớt sự bành trướng của sa mạc, con người đã trồng những cánh rừng phòng hộ, tập trung nghiên cứu trồng cây chống gió ngăn cát. Một vị kiến trúc sư người Tây Ban Nha đã có một sáng kiến bất ngờ, dùng những cánh rừng cây nhựa nhân tạo có thể làm xanh hóa sa mạc, hơn nữa ông đã tiến hành thí nghiệm thành công về việc trồng cây nhựa ở Bỉ.

Cây nhựa tại sao có thể xanh hóa sa mạc? Cây nhựa nhân tạo không những giống cây tự nhiên về hình dáng mà kết cấu và chức năng bên trong cũng có những đặc điểm của thực vật màu xanh. Chúng có rễ cây, thân cây, cành cây và lá cây, trong rễ và thân cây chứa đầy những polyurethane, còn cành và lá dùng nhựa phenolic tạo thành. Nhựa polyurethane có rất nhiều vân rãnh, nó có tác dụng như các mao mạch, có thể hấp thụ nước ở trong lòng đất. Nhựa bọt phenolic thì có tác dụng thu thập lượng nước trong không khí, đặc biệt là những giọt sương đêm và vào ban ngày có thể thúc đẩy sự bay hơi của giọt sương. Tác dụng điều tiết khí hậu này gần như hoàn toàn giống cây tự nhiên.

Loại cây nhựa này cao 7 – 10 m, chúng có bộ rễ đặc biệt lớn. Bộ rễ sẽ tạo thành giá máy ảnh, có ba chân đỡ, sau khi cắm vào đất cát rất chắc chắn. Hơn nữa bộ phận bên trong của rễ cây là ống rỗng, sau khi dùng phương pháp cao áp rót chất polyurethane vào, chất này sẽ từ trong các lỗ nhỏ trên thành ống thuộc bộ rễ thấm ra, vươn dài ra xa sâu trong lòng đất. Đợi đến khi chất polyurethane đông chắc lại, sẽ hình thành bộ rễ cao su khổng lồ, cây cao su sẽ cố định chắc chắn trong đất cát, như thế sẽ có thể cản những cơn gió cát mạnh ở những vùng sa mạc. Ngoài ra những rễ nhỏ còn có thể lấy được những giọt nước dưới sâu trong đất và chuyển lên lá, cuối cùng bay hơi dưới ánh nắng Mặt Trời, giúp cho không khí xung quanh ẩm ướt hơn.

Ưu điểm lớn nhất của cây nhựa đương nhiên là không thể "chết khô", bóng cây đổ xuống giúp cho nhiệt độ xung quanh giảm xuống. Nếu trồng với diện tích lớn, sẽ hình thành một bầu không khí lạnh trên không trung, tăng khả năng có mưa. Nếu cây nhựa được trồng xen kẽ với các cây tự nhiên ở một mức độ nào đó sẽ có thể cải thiện điều kiện sinh sống của cây tự nhiên. Hơn nữa, với cây nhựa làm "đội quân tiền trạm" cải tạo sa mạc, sẽ có thể trồng những cây nhỏ bé hơn ở phía dưới, về cơ bản cải thiện khí hậu và thổ nhưỡng của sa mạc, cuối cùng sẽ thực hiện được mục tiêu biến sa mạc thành lục địa xanh.

125. Tại sao cần phải cứu những thực vật đang đứng trước nguy cơ bị tuyệt chủng?

Cùng với sự phát triển không ngừng của nền kinh tế các nước, các hoạt động của con người trên địa cầu cũng không ngừng mở rộng phạm vi, đến nay thực vật có quan hệ mật thiết với cuộc sống con người đã chịu sự đe dọa nghiêm trọng về mặt sinh tồn. Theo thống kê, đến năm 2.000 toàn cầu có 1/3 chủng loại đang đứng trước nguy hiểm hoặc tuyệt chủng, ở một số khu công nghiệp hóa trình độ cao sự tổn thất các loài thực vật cũng khiến người ta phải kinh ngạc. Có người thống kê, các loài thực vật có thể tìm thấy vào đầu thế kỷ XX ở Châu Âu thì nay có khoảng 1/10 đã không tìm thấy nữa.

Ví dụ ở quần đảo Hawai, thực vật mao mạch trên quần đảo có khoảng hơn 2.700 loài, trong đó có 800 loài đang có nguy cơ bị tuyệt chủng, hơn 270 loài đã bị tuyệt chủng. Trong những thực vật đang dần mất đi không chỉ có các loài hoang dã, bán dã sinh mà ngay cả loài được con người nuôi trồng cũng đang gặp số phận tương tự.

Vậy thì sự mất mát các loại thực vật gây ra hậu quả gì?

Trước tiên, có một số thực vật là nguyên liệu quí để sản xuất ra thuốc, hương liệu và trong công nghiệp, một khi bị tuyệt chủng sẽ khiến nhân loại mất đi nguồn tài sản quí báu; thứ hai: có rất nhiều thực vật hoang dã mặc dù trước đây chưa được con người khai thác sử dụng nhưng trải qua quá trình chọn lọc tự nhiên lâu dài, chúng đã có những bản lĩnh cao cường và những đặc tính đáng quí rất đa dạng phong phú, là nguồn tài nguyên tự nhiên đáng quí của nhân loại. Hẳn bạn đã ăn quả chuối tiêu, chuối tiêu không có hạt. Nhưng chuối tiêu hoang dã lại có hạt, hơn nữa cứng như hạt sạn, không thể ăn nổi, cho nên chuối tiêu hoang

dại không được con người ưa thích. Giả sử một khi toàn bộ chuối tiêu nuôi trồng ở Châu Mỹ nhiệt đới bị sự đe doạ nghiêm trọng của căn bệnh Panma, con người đành phải hướng tới chuối tiêu hoang dã, để "chuyển" tính phòng bệnh của thực vật hoang dã sang thực vật nuôi trồng, tạo ra sản phẩm cây trồng phòng chống bệnh.

Trong thực vật hoang dã có rất nhiều loài tốt. Gần đây con người không ngừng tìm thấy một số thực vật hoang dã có ích cho việc chữa trị bệnh cao huyết áp, ung thư. Ở Hà Nam - Trung Quốc phát hiện một biến chủng cây khế gọi là cây khế lông mềm. Sau khi quả chín, bề mặt quả trơn bóng, so với loại lông cứng của New Zealand thích hợp hơn cho ăn sống và gia công. Mọi người biết rằng cây khế là một cây quả mới được ưa chuộng trên thế giới, hàm lượng vitamin C cao nổi tiếng, mỗi 100 g quả tươi có chứa 100 – 420 mg vitamin C, gấp 3 – 10 lần quả bình thường, quả chua ngọt vừa hợp khẩu vị, mùi vị đặc trưng. Bạn biết không? Quê hương của cây khế là ở Trung Quốc, nguồn quả này ở Trung Quốc thật phong phú.

Tất nhiên, có rất nhiều thực vật có giá trị trước khi con người biết đến đã biến mất, sự mất mát này là điều không thể tránh khỏi. Nhưng một khi những mất mát và phá hoại các loài thực vật với qui mô lớn thì sẽ gây cho hệ thống sinh thái tình trạng mất cân bằng, điều này dẫn đến châu lục xanh biến thành sa mạc, hạn hán, gió mưa, lũ lụt liên tiếp xảy ra, con người cũng không thể thoát khỏi sự trừng phạt của thiên nhiên.

"Cứu lấy thực vật" là lời kêu gọi khẩn cấp của các nhà khoa học, sinh vật học trên thế giới. Cứu và bảo vệ thực vật sắp bị diệt chủng đã là mối quan tâm phổ biến mang tính quốc tế. Gần đây có một số nước đã bắt đầu xây dựng kho hạt giống hoặc kho gien có qui mô lớn, thiết bị tiên tiến, tận lực thu thập và bảo tồn các giống cây và chất lượng giống của các nơi trên thế giới, chọn lựa biện pháp bảo vệ thiết thực hữu hiệu. Có thể tin rằng, một số thực vật sắp có nguy cơ bị tuyệt chủng sẽ được cứu lấy, thảm thực vật xanh trên hành tinh chúng ta sẽ được bảo tồn.

126. Tại sao phải xây dựng khu bảo vệ tự nhiên?

Trong thời đại cổ xưa, ảnh hưởng của con người đối với môi trường tự nhiên rất nhỏ, con người và tự nhiên cùng phát triển một cách hài hòa. Đến thời cận đại, cùng với sự phát triển của kĩ thuật khoa học, tốc độ xây dựng và khai thác ngày càng cao, song song với điều đó, sự can thiệp và phá hoại thế giới tự nhiên cũng ngày một lớn hơn, gây ra sự mất cân bằng môi trường sinh thái một cách nghiêm trọng, qui mô tuyệt chủng thực vật lớn, môi trường tự nhiên ngày một xuống cấp.

Thế giới tự nhiên phẫn nộ! Nhân loại đang đứng trước các mối đe dọa. Trước tình hình này, con người bắt đầu nhận thức được một điều: đối với môi trường tự nhiên không thể liều lĩnh cướp đoạt được, mà phải biết sử dụng và bảo vệ nó, cũng chính là suy nghĩ về nhu cầu của người đương đại, không thể ăn hết sạch, chẳng màng đến con cháu đời sau. Để nghiên cứu và giải quyết vấn đề cấp bách này, khu bảo vệ tự nhiên đã ra đời.

Khu bảo vệ tự nhiên "bảo tàng thiên nhiên", vạch ra diện tích rừng, thảo nguyên, khu vực nước, nơi ẩm ướt hoặc hoang dã nhất định có tính tiêu biểu, do các cơ quan chính quyền quản lí, nghiêm cấm con người phá hoại. Cho nên nó là cơ sở quan trọng để nhân loại nhận thức tự nhiên, sử dụng và bảo vệ tự nhiên.

Theo thống kê, từ năm 1993, Trung Quốc có 763 khu bảo vệ thiên nhiên, diện tích đạt 66.180.000 hecta, chiếm 6,8% diện tích lãnh thổ.

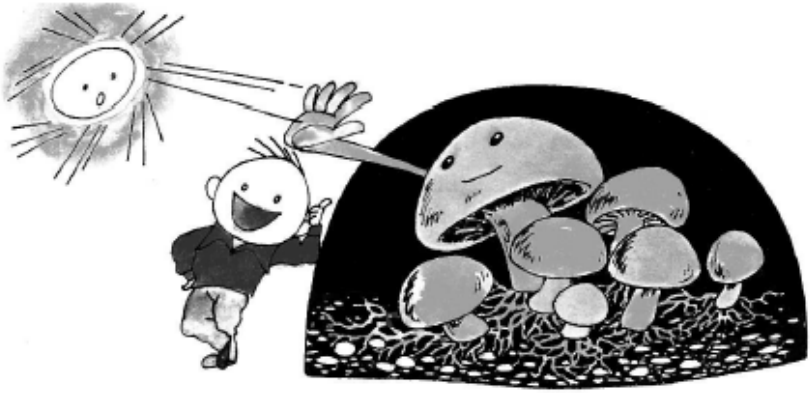
Trong đó khu bảo vệ tự nhiên núi Trường Bạch của Cát Lâm có diện tích lớn rừng nguyên thủy, là vùng đất sản xuất "tam bảo Đông Bắc", nhân sâm, da cáo, cỏ ô la; khu bảo vệ thiên nhiên thần nông gia ở Hồ Bắc có nguồn thực vật phong phú khác thường chỉ kể đến thảo dược đã có hơn nghìn loài, tương truyền, cổ đại thần nông thị thường bách bảo trị bách bệnh là ở đây; khu bảo vệ thiên nhiên núi Đỉnh Hồ của Quảng Đông có cây dẻ ngựa, thiên tuế thực vật hiếm có cách đây hơn 20 triệu năm. Rừng nguyên thủy, là vùng đất sản xuất "tam bảo Đông Bắc", nhân sâm, da cáo, cỏ ô la; khu bảo vệ thiên nhiên thần nông gia ở Hồ Bắc có nguồn thực vật phong phú khác thường chỉ kể đến thảo dược đã có hơn nghìn loài, tương truyền, cổ đại thần nông thị thường bách bảo trị bách bệnh là ở đây; khu bảo vệ thiên nhiên núi Đỉnh Hồ của Quảng Đông có cây dẻ ngựa, thiên tuế thực vật hiếm có cách đây hơn 20 triệu năm.

127. Tại sao nấm sinh trưởng không cần ánh sáng? [1]

Nấm là tên gọi chung cho mấy loài thực khuẩn. Chúng chứa chất dinh dưỡng phong phú và nhiều loại axit amin, mùi vị thơm ngon được coi là "kho chất dinh dưỡng", là một trong những thực phẩm được con người yêu thích.

Nấm lại là thực vật đặc biệt. Nói nó đặc biệt là xét về hình dáng bên ngoài của nó, có cây thẳng đẹp, có cây lại méo mó xấu xí, có cây to như cái chậu, có cây lại nhỏ như cái đinh mũ, có cây có vị thơm ngon như thịt gà, có cây lại cay... Nếu xét về tập tính sinh trưởng, nó cũng có những điểm khác nhau. Người xưa có câu "vạn vật sinh trưởng nhờ Mặt Trời", nhưng nấm lại thích sinh trưởng trong bóng râm, không cần ánh sáng. Tại sao lại như vậy?

Nấm vốn là một loại thực khuẩn (ăn rỗng), tính hiếu kì, chúng không có chất diệp lục, không giống như những thực vật xanh khác nhờ sự quang hợp tạo ra chất hữu cơ cần thiết cho sự sinh trưởng mà dựa vào tơ khuẩn phân giải, hấp thụ một số chất hữu cơ, chất khoáng trong chất cấy vi sinh vật để sinh sôi mạnh hơn. Do nấm có chức năng sinh lí và cấu tạo đặc biệt này nên nấm không cần ánh sáng mà vẫn có thể sinh trưởng bình thường.



Sự sinh trưởng của nấm có quan hệ phối hợp mật thiết với nguyên liệu chất cấy, thông thường lấy phân, cỏ chất đống đã lên men ở nhiệt độ cao, rơm cỏ thường là cỏ lúa, thân lúa mì đã phơi khô, phân thì quen dùng phân ngựa, phân bò, tỉ lệ của nó 6 : 4 hoặc 1 : 1 là tốt. Có một số nơi cũng dùng vỏ hạt bỏng làm nguyên liệu chất cấy vi sinh vật.

128. Tại sao sau khi trời mưa trên đất sẽ mọc rất nhiều nấm?

Trong các khu rừng và các bãi đất hoang rộng lớn của Trung Quốc, hàng năm đều có vô số loài nấm sinh trưởng, người ta thường gọi chung là nấm ăn, ngoài một số loại có độc không thể ăn được ra thì có rất nhiều loại có thể làm những món ăn ngon.

Những người đi hái nấm có kinh nghiệm đều biết nấm thường mọc ở dưới tán rừng và trong những đám cỏ ẩm ướt, ấm áp, còn nếu đất khô cằn, bạc màu thì rất khó tìm thấy nấm, đặc biệt sau những hôm mưa xuân càng là thời cơ tốt để thu hoạch nấm ngon.

Tại sao sau khi mưa, trên đất sẽ mọc ra rất nhiều nấm?

Nấm là loại thực vật bậc thấp, thuộc loài thực khuẩn. Nó không thể sản sinh ra hạt giống, chỉ có thể sinh ra bào tử để sinh sôi, bào tử lan đến nơi nào nơi đó sẽ lên nấm mới.

Nấm không thể tự mình tạo ra chất dinh dưỡng, chỉ có thể dùng những sợi khuẩn của nó xuyên vào trong đất hoặc những gỗ cây mục nát hút chất dinh dưỡng cần thiết duy trì sự sống. Cho nên loài nấm thường sinh trưởng ở nơi râm, ẩm và có chất hữu cơ phong phú.

Bào tử nấm rơi xuống đất, mọc sợi khuẩn, hấp thụ nước và chất dinh dưỡng, sau đó sản sinh thực thể, đây chính là nấm mà chúng ta thấy. Nhưng thực thể con lúc đầu rất nhỏ. Người ta khó phát hiện ra, phải đợi đến khi nó uống no nước, trong một thời gian rất ngắn thì sẽ nở ra. Vì vậy sau khi mưa, nấm lớn vừa nhiều vừa nhanh.

Khi đi hái nấm, điều chú ý nhất là không nên hái loài nấm có độc. Hiện nay vẫn chưa tìm ra được biện pháp tốt nhất nào để phân biệt loại có độc và loại không độc, nói chúng chỉ có thể dựa vào kinh nghiệm của người đi hái nấm. Ví dụ loại có độc hay có đủ màu sắc khác nhau, óng mượt rất đẹp, loài không có độc thì chỉ có màu trắng hoặc màu xám trà. Cho nên tốt nhất nên cùng đi hái nấm với những người có kinh nghiệm hái nấm, để tránh xảy ra những nguy hiểm trúng độc. Hoặc sau khi hái nấm xong nên nhờ những người có kinh nghiệm kiểm tra lại giúp.

129. Loài nấm tại sao lại không có rễ?

Loài nấm như nấm rơm, nấm hương... đều đội những chiếc "mũ nhỏ" hình ô, hình đầu đinh, hình cầu... rất được con người yêu thích. Nhưng nếu nhổ một cây nấm lên xem, lạ chưa! Không hề có rễ.

Đúng vậy, thực vật loài nấm không có rễ. Không những không có rễ mà còn không có sự phân biệt thân, lá, không thể ra hoa, cũng chẳng thể kết quả, kết hạt.

Nấm thuộc loài thực vật bậc thấp, loài thực khuẩn, nó với nấm mốc, nấm men... là họ hàng gần. Cơ thể chúng đều do những sợi khuẩn dạng tơ, dạng bông, dạng mạng nhện hợp thành, xem giống như "nấm mốc" xum xuê. Cắt một miếng từ chiếc ô che của nấm, đặt dưới kính hiển vi, có thể thấy từng bó từng bó sợi khuẩn. Mỗi một sợi khuẩn là một tế bào hoặc rất nhiều tế bào, đều nhỏ li ti, cho nên chỉ có thể nhìn thấy rõ dưới kính hiển vi. Sợi khuẩn được phân công: một số chuyên

quản chất dinh dưỡng và tăng cường cho cơ thể, gọi là sợi khuẩn dinh dưỡng; một số khác chuyên quản truyền giống đời sau gọi là sợi khuẩn sinh sôi. Nấm mà chúng ta nhìn thấy chính là do rất nhiều những sợi khuẩn sinh sôi tạo thành, trong chúng chứa hàng triệu hàng triệu bào tử, dùng để sinh sôi.

Chúng không có rễ, thân, lá, lại không chứa chất diệp lục, cho nên tự mình không thể tạo ra chất dinh dưỡng, hoàn toàn phải dựa vào chất dinh dưỡng có sẵn để sống. Chúng sẽ hút chất dinh dưỡng như thế nào?

Chính nhờ vào các sợi khuẩn dinh dưỡng. Những sợi khuẩn này xuyên sâu vào đất, gỗ mục, thậm chí sống trong một số thể thực vật, tiết ra một vài chất xúc tác, phân giải những chất hữu cơ phức tạp thành chất đơn giản hơn, sau đó trực tiếp bị sợi khuẩn hấp thụ sử dụng. Cho nên, loài nấm không dùng các tổ chức như rễ, thân, lá như các thực vật khác để duy trì sự sống. Qui luật sinh trưởng này của loài nấm đã được con người nắm rõ, sẽ có thể tiến hành nuôi trồng nhân tạo với lượng lớn.

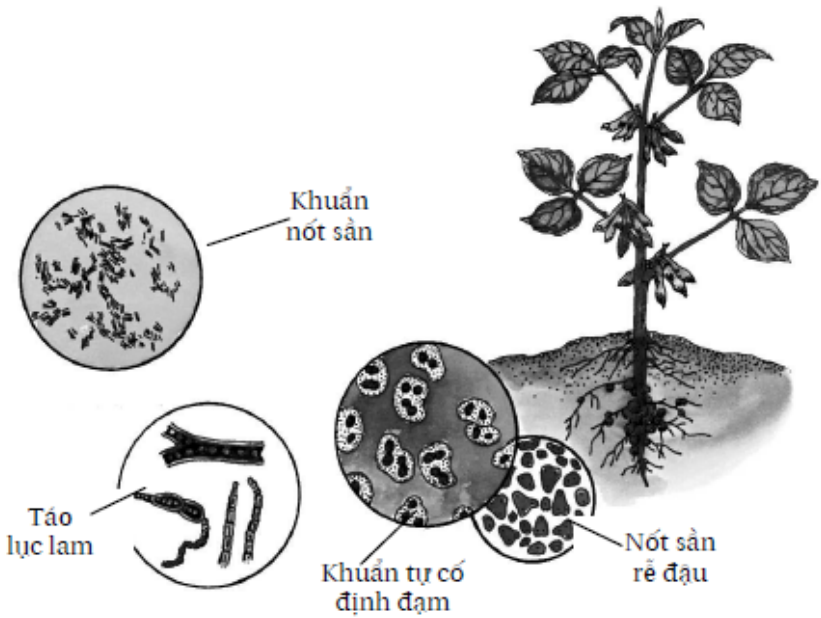
130. Tại sao một số vi sinh vật có thể giữ ni tơ?

Trong không khí có chứa một lượng lớn chất nitơ, đáng tiếc khí nitơ này ở trạng thái trơ, thực vật không thể trực tiếp sử dụng nó. Chỉ nhờ tác dụng của các vi sinh vật, biến phân tử nitơ tự do trong không khí thành hợp chất nitơ thì thực vật mới có thể hấp thụ được. Sinh vật cố định đạm là tên dùng để chỉ vi sinh vật thực hiện chức năng này.

Vi sinh vật cố định đạm có thể phân thành hai loại lớn: 1 loài là vi sinh vật nitơ cộng sinh; loại kia là vi sinh vật ni tơ không cộng sinh.

Ngay từ năm 1888, người ta đã phát hiện ra vi khuẩn nốt sần trong rễ cây của thực vật họ đỗ, có thể cố định khí nitơ trong không khí. Thế nhưng, khi chúng độc lập sống trong đất lại không tiến hành tác dụng đó được, chỉ có khi gieo hạt giống thuộc thực vật họ đỗ vào trong đất, đợi sau khi rễ non hình thành, những vi khuẩn này thông qua lông rễ xâm nhập vào bên trong tổ chức của rễ, sinh sôi nhiều, khiến cho bộ rễ nở to

ra, hình thành nốt rễ. Lúc này khuẩn nốt rễ ở trong những nốt rễ sẽ kết hợp với thực vật họđậu thành mối quan hệ cộng sinh đặc biệt, khuẩn nốt rễ mới tiến hành tác dụng giữ nitơ cung cấp chất dinh dưỡng nitơ cho thực vật. Chủng loại khuẩn nốt rễ rất nhiều, mỗi một khả năng tạo nốt của khuẩn nốt rễ có phạm vi nhất định.



Ví dụ: khuẩn nốt sần rễ đậu Hà Lan chỉ có thể hình thành nốt rễ ở phần rễ của đậu Hà Lan, đậu tằm, đậu Sơn Li; vi khuẩn nốt sần rễ đậu đũa chỉ có thể hình thành nốt rễ trên đậu đũa, đậu xanh, lạc; còn vi khuẩn nốt sần rễ tử vân anh chỉ có thể hình thành nốt rễ trên cây tử vân anh.

Trong giới vi sinh vật giữ nitơ có tính chất cộng sinh, ngoài khuẩn nốt rễ trong rễ ở họ đỗ ra, bộ rễ của cây dương đỏ, cây ma hoàng cũng có nốt rễ cộng sinh. Có những thực vật cá biệt, trên lá chúng còn có thể hình thành nhọt lá; còn bộ rễ của thực vật họ lan, họ đỗ quyên có thể hình thành rễ khuẩn, tiến hành tác dụng giữ nitơ.

Trong giới vi sinh vật giữ nitơ không cộng sinh, khuẩn giữ nitơ phân bố rộng nhất, chúng có trong đất canh tác đặc biệt trong vườn trồng rau tồn tại lượng rất lớn. Loài khuẩn này có thể sử dụng nguồn năng

lượng hợp chất cacbon tiến hành giữ nitơ, trực tiếp tăng chất nitơ trong đất. Hiện nay, thuốc khuẩn giữ nitơ mà Trung Quốc sử dụng chính là lợi dụng khuẩn giữ nitơ để sinh sản.

Tảo lục lam là một loại vi sinh vật giữ nitơ không cộng sinh khác, loại vi sinh vật này khác với khuẩn giữ nitơ ở chỗ nó có thể trực tiếp sử dụng nguồn năng lượng ánh sáng Mặt Trời để tiến hành quang hợp, lấy cacbon và nguồn năng lượng để tiến hành tác dụng giữ nitơ. Đem tảo lục lam trồng vào trong ruộng nước, sau mấy tuần lượng nitơ mỗi mẫu có thể đạt tới 10 – 20 kg, khi đó trồng tiếp lúa nước vào sẽ có hiệu quả tăng sản rõ rệt.

Mấy chục năm trở lại đây, phát hiện ra hơn 100 loài vi sinh vật có khả năng giữ nitơ khác nhau, ví dụ có một số vi khuẩn có thể oxi hóa hợp chất gốc cacbua hiđrô của một loại dầu mỏ, thu được nguồn năng lượng tiến hành giữ nitơ, tức "dầu mỏ giữ nitơ". Còn có một số có thể tiến hành giữ nitơ trên bề mặt lá thực vật, gọi là "mặt lá giữ nitơ".

Theo tính toán, trên Trái Đất mỗi năm lượng nitơ cố định trong không khí từ khoảng 100 triệu tấn, trong đó vi khuẩn nốt sần của rễ thực vật họ đỗ giữ khoảng 5 triệu tấn, của thực vật cộng sinh không phải họ đỗ là khoảng 25 triệu tấn, khuẩn giữ nitơ không cộng sinh là 1 – 2 triệu tấn, tảo lục lam khoảng 10 triệu tấn. Amoniac tổng hợp dùng trong công nghiệp tiến hành giữ nitơ hóa học chiếm khoảng 10% tổng sản lượng của giới sinh vật. Vì vậy, sinh vật giữ nitơ có tác dụng lớn trong công việc cân bằng chất nitơ trong đất, tăng sự phì nhiêu cho đất và cung cấp chất nitơ cần thiết cho sinh trưởng của thực vật.

131. Tại sao lá của thực vật cũng có thể hấp thụ được phân bón?

Thực vật không chỉ dùng rễ hấp thụ phân bón, thậm chí ngay cả lá cũng có thể hấp thụ phân bón!

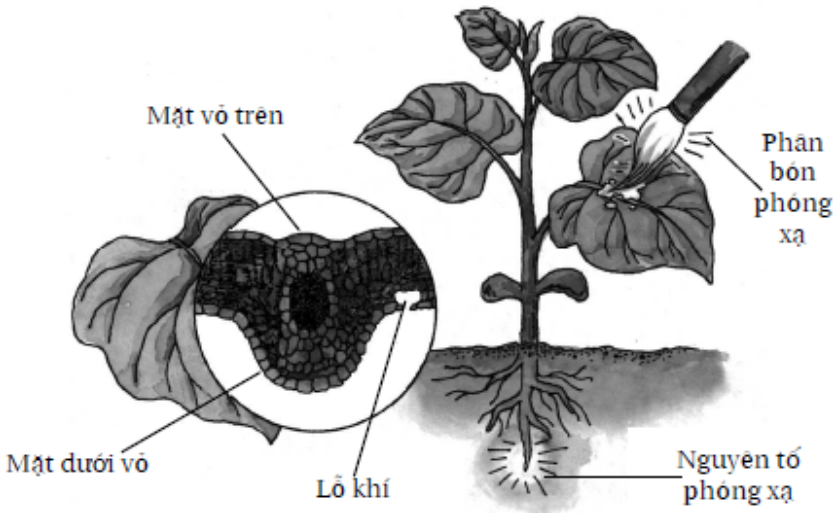
Có người thí nghiệm như sau: đem phân bón có nguyên tố phóng xạ hòa tan vào trong nước, sau đó dùng bút lông bôi lên trên lá của thực vật. Qua mấy ngày, điều khiến người ta ngạc nhiên là trong bộ rễ của thực vật cũng phát hiện ra nguyên tố phóng xạ.

Thực ra, thực vật dùng lá hấp thụ phân bón, sớm đã được các nhà khoa học chú ý từ hơn 100 năm trước, chỉ có điều đến thời cận đại sau khi có chất đồng vị phóng xạ, con người mới hiểu rõ ràng hơn về nó.

Hóa ra, cách lá hấp thụ phân bón so với rễ khác nhau, nó có riêng bản lĩnh độc đáo. Trên bề mặt lá có hai tổ chức đặc biệt: một là lỗ khí, hai là tầng chất sừng. Lượng phân bón phơi trên mặt lá chính là thông qua "cánh cửa" lỗ khí đi vào, khi vào bên trong, sẽ vận chuyển giữa các tế bào.

Do lá của thực vật có công dụng độc đáo này, cho nên hơn 10 năm gần đây, phương pháp bón phân trên lá đã được ứng dụng rộng rãi trên cây trồng và gọi nó là "bón thúc ngoài rễ".

Ưu điểm của phương pháp này rất nhiều. Ví dụ, khi thực vật do thiếu nguyên tố nào đó mà sinh bệnh, có thể bệnh nào thuốc đấy. Như bệnh lá nhỏ ở cây ăn quả, lá do thiếu kẽm, chỉ cần phun một ít kẽm lập tức chữa được căn bệnh này; có loại đất có tính kiềm, dễ cố định nguyên tố nào đó, vì thế mà thực vật khó hấp thụ chất, phương pháp bón thúc ngoài rễ này có thể bù đắp khiếm khuyết ở một mức độ nhất định. Ngoài ra phương pháp này tiết kiệm lượng phân bón, có lúc nồng độ chỉ 1% - 3% có khi chỉ còn 0,1%.



Tại sao bón phân ít như vậy lại có hiệu quả rõ rệt? Đó là vì, có một số nguyên tố tất yếu như kẽm, Boron, mangan, magiê, sắt... bản thân thực vật cần một lượng không nhiều, cung cấp lượng ít là đáp ứng đủ nhu cầu. Phương pháp bón thúc ngoài rễ không chỉ có thể cung cấp những nguyên tố này mà điều quan trọng hơn là sau khi bón phân còn có thể tăng khả năng cho lá tạo chất dinh dưỡng, tăng sự tích lũy chất trong cơ thể. Song, bón thúc mặc dù có nhiều ưu điểm như vậy nhưng rốt cuộc vẫn không thể thay thế hoàn toàn phương pháp bón phân cho rễ, vì vậy lượng phân bón do lá hấp thụ vẫn ít hơn nhiều so với rễ nó chỉ có thể được coi là một phương pháp bón phân bổ trợ. Đồng thời, khi ứng dụng phương pháp này việc lựa chọn loại muối nồng độ, thời gian, phương pháp cũng rất quan trọng, sử dụng không đúng, không những hiệu quả không tốt, có khi còn có thể đem lại nhiều cái hại. Điều này phải chú ý.

132. Tại sao màu sắc cũng có thể làm phân bón cho sự phát triển của cây trồng?

Nếu nói, "màu sắc" cũng được làm là phân bón, hơn nữa hiệu quả tăng sản rõ rệt thì bạn nhất định sẽ nghi ngờ. Tuy nhiên, điều đó hoàn toàn là sự thực.

Chúng ta biết rằng, ánh sáng Mặt Trời là do bảy sắc tố đỏ, vàng, da cam, lục, lam, chàm, tím tạo thành. Khoa học chứng minh, phiến lá thực vật khi tiến hành tác dụng quang hợp, chất diệp lục vốn không phải hấp thụ toàn bộ ánh sáng Mặt Trời, mà chọn lọc hấp thụ khá nhiều ánh sáng màu đỏ, lam, tím, đối với ánh sáng lục thì rất ít hấp thụ.

Cây trồng chọn lựa ánh sáng màu sắc khác nhau, xảy ra ảnh hưởng khác nhau đối với sự sinh trưởng của cây trồng. Ví dụ, ánh sáng lam tím với sóng dài 400 – 500 micrômet, có thể kích hoạt sự vận động của thể diệp lục, ánh sáng hồng với sóng dài 600 – 700 micro mét, không chỉ có thể tăng khả năng tác dụng quang hợp của chất diệp lục, thúc đẩy sự sinh trưởng của thực vật, mà còn có thể tăng hàm lượng đường trong thực vật, còn ánh sáng lam thì tăng hàm lượng protein cho cây trồng; ánh sáng da cam, vàng, mặc dù có tác dụng đối với sự quang hợp kém hơn ánh sáng hồng nhưng lại cao gấp hai lần ánh sáng tím.

Các nhà khoa học trong việc nghiên cứu ảnh hưởng lớn của ánh sáng có màu sắc tới sự quang hợp của thực vật đã được gợi mở: nếu để cây trồng ở trong một ánh sáng phù hợp, chúng có thể tiến hành quang hợp tốt hơn như thế sẽ tăng sản lượng cây trồng. Thế là, các nhà khoa học liền tập trung vào nghiên cứu lớp màng mỏng nhựa màu. Thông qua lớp màng mỏng có màu phủ lên cây trồng "chiếc chăn" sẽ thúc đẩy cây trồng sinh trưởng, phát dục.

Thực vật hấp thụ có tính chọn lựa đối với màu sắc, là do trong cơ thể thực vật phân bố một hợp chất gọi là sắc tố thực vật, nó không chỉ có cơ quan cảm giác về màu sắc điều tiết sự sinh trưởng của cây trồng mà còn có thể nhận biết sự thay đổi nhỏ bé của những sóng ánh sáng. Những sóng dài phù hợp có thể tăng tỉ lệ hiệu quả quang hợp, thúc đẩy cây trồng sinh trưởng, thu được sản lượng cao.

Thực tiễn chứng minh, nếu sử dụng lớp màng mỏng màu hồng để trồng bông, mầm cây bông không chỉ thân cao to mà bộ rễ sẽ dài, rễ phụ nhiều, lá to mà xanh, ít bệnh, tạo cơ sở cho thu hoạch hoa bông. Dùng lớp màng mỏng màu vàng phủ lên cây chè, sản lượng lá chè cao, hương vị nồng đậm. Dùng lớp màng mỏng màu hồng che phủ lên cây dưa hồng hàm lượng đường và thành phần viatmin cao, hơn nữa còn thu hoạch sớm nửa tháng. Tiểu mạch dưới ánh sáng hồng có thể sinh trưởng nhanh, tăng sản lượng, ớt dưới ánh sáng trắng sinh trưởng tương đối tốt, và

dưới ánh sáng hồng thì càng tốt hơn. Cà dưới ánh sáng tím hay những màng mỏng màu tím, thu hoạch được quả to và nhiều. Rau chân vịt được che phủ lớp màng mỏng màu tím hoặc màu bạc, sinh trưởng rất nhanh. Cà chua dưới lớp màng mỏng màu tím, da cam, hồng và vàng đều có thể tăng sản lượng, dưới ánh sáng tím thì sản lượng cao nhất, có thể đạt trên 40%.

Các nhân viên kĩ thuật nông nghiệp còn dùng bốn loại màng mỏng hồng, lục, lam, trắng, lần lượt phủ lên trên ruộng mạ, kết quả cho thấy, ruộng mạ được che phủ lớp màng mỏng màu lam là lí tưởng nhất, mạ cứng cáp, phân nhánh nhiều, chất lượng, trọng lượng đều tăng. Trong thời kì mầm dưa chuột, dùng màng mỏng màu đen che phủ mấy ngày, có thể khiến cho dưa chuột sớm thấy nụ, ra hoa; còn sau đó dùng màng mỏng màu da cam, đỏ, vàng che phủ có thể tăng sản lượng. Nhưng dùng màng mỏng màu lam che phủ lại bất lợi đối với sự sinh trưởng của dưa chuột.

Từ đó có thể thấy, thực vật sinh trưởng có tính chọn lọc nhất định đối với sóng ánh sáng. Nếu chọn kĩ thuật màng mỏng lọc ánh sáng màu, có thể tăng cường những ánh sáng màu có lợi cho sự sinh trưởng của thực vật, thì có thể đạt được mục đích ổn định sản lượng, cao sản. Cho nên, về mặt ý nghĩa, màu sắc cũng là một loại phân bón cho cây trồng.

133. Tại sao phân bón quá đậm sẽ làm cháy mạ?

Tục ngữ có câu "lúa tốt vì phân". Bón phân sẽ tăng sản lượng cây trồng, điều này ai ai cũng biết.

Nhưng, bón phân cũng là một môn học. Bón phân quá nhạt sẽ vô hiệu, chả có tí tác dụng nào với cây trồng; bón phân quá đậm sẽ "cháy mạ" một hạt cũng không thu được.

Tại sao phân đạm lại có thể "cháy mạ"?

Mùa đông hàng năm, khi muối dưa, sau khi cho dưa và muối vào

vại, sau một thời gian, trong vại sẽ xuất hiện lượng nước nhiều. Chứng tỏ tế bào trong cơ thể thực vật đã bị thoát nước, phân tử nước thấm theo hướng dung dịch nồng độ đậm.

Thực vật trong quá trình hấp thụ chất dinh dưỡng, nếu bón phân quá đậm sẽ xuất hiện hiện tượng kể trên. Biểu bì rễ của thực vật là một lớp màng mỏng mở. Trong điều kiện bình thường nồng độ dịch tế bào trong tế bào của lông rễ lớn hơn nồng độ dung dịch trong đất, căn cứ vào nguyên lí thẩm thấu, tế bào lông rễ có thể hấp thụ nước và chất dinh dưỡng từ trong đất ẩm. Hơn nữa nồng độ dinh dưỡng tế bào lông rễ càng lớn lượng hấp thụ nước và chất dinh dưỡng càng nhiều. Khi tế bào lông rễ ở trạng thái hoạt động khẩn trương, tức tế bào hấp thụ đủ lượng nước, thành tế bào liền sinh ra sức ngăn cho nước không vào tế bào, tế bào dừng việc hút nước.

Nếu bón phân quá đậm, nồng độ của dung dịch trong đất lớn hơn nồng độ dịch tế bào trong lông rễ, lượng nước trong tế bào lông rễ sẽ chảy ra đất. Mà lúc này các cơ quan trên mặt đất của cây như thân, cành, lá dưới ánh nắng Mặt Trời chiếu vào, tác dụng bốc hơi vẫn tiến hành bình thường, kết quả nước vào không đủ xuất, mất sự cân bằng. Như vậy, nhẹ thì cành lá khô, rủ, nặng thì sẽ khô mà chết, xuất hiện cái gọi là "cháy mạ".

134. Tại sao cây làm phân xanh có thể cải thiện được đất đai?

Cây làm phân xanh thường được nhà nông coi là "vàng" xanh vì phân xanh có thể cải thiện được đất và làm phân bón, giúp cho tăng sản lượng. Cây làm phân xanh tại sao lại có thể cải thiện đất đai? Thứ nhất sức sống của loại cây này rất khỏe, có thể an cư ở những nơi mà đối với hoa màu khác là ngặt nghèo. Con người thường nhờ nó mở đường tiên phong đến những vùng đất hoang, đất phèn, khô, úng, mặn, kiềm chua, để cư ngụ lại, chúng không chỉ "an tâm" cắm rễ ở đó, mà còn tích cực thay thế hoa màu tạo ra môi trường sống tốt. Khi hàm lượng muối trong đất quá 0,2%, hoa màu nói chung không thể sinh sống bình thường, nhưng những cây làm phân xanh như cây điều tử, cỏ linh lăng... lại có thể sinh trưởng tốt, và còn dần dần giúp đất giảm bớt muối. Theo thí

nghiệm của các nhà khoa học, sau ba năm trồng cây điều tử ở đất phèn, hàm lượng muối trong đất sẽ giảm còn 0,03%. Như vậy những loại hoa màu khác có thể sinh trưởng một cách thuận lợi. Cũng giống như vậy, chúng ta còn có thể nhờ một số cây củ cải chịu chua tốt nhất trong loại cây làm phân xanh, làm thực vật tiên phong đi cải thiện đất đỏ.

Ngoài ra, rễ cây làm phân xanh có thể cắm sâu dưới 1 m, sâu nhất dưới 5 m, hấp thụ hết mức lượng nước và chất dinh dưỡng ở trong đất. Nó vừa không sợ đói, vừa không sợ khát, còn có thể nhờ vào chất tiết dịch của rễ để "tiêu hóa" một số chất dinh dưỡng mà hoa màu khó hấp thụ được; sau khi chúng chết và thối rữa ra, tầng ngoài của đất sẽ giữ lại lượng chất dinh dưỡng phong phú. Theo tính toán, mỗi mẫu nếu thu được 1.500 kg cây điều tử, trong đất tương ứng sẽ tăng 57 kg phân đạm, 12 kg phân lân, 13 kg phân kali. Một số cây làm phân xanh trong họ đỗ như tử vân đài, cỏ linh lang..., còn là một nhà máy phân bón nhỏ! Bộ rễ của chúng có rất nhiều nối rễ to nhỏ, bên trong chứa hàng triệu nốt sần, có thể lấy nitơ trong không khí mà hoa màu không hấp thụ sử dụng được hợp thành phân đạm, cung cấp cho cây trồng. Theo thống kê, lượng phân đạm hợp thành mỗi mẫu nốt rễ sần rất khả quan, đạt khoảng 50 kg, thảo nào những loại hoa màu trồng ở đất này đều bội thu.

Cây làm phân xanh không chỉ tăng chất dinh dưỡng cho đất, mà cơ thể chúng sau khi rữa ra, hình thành chất mùn màu đen còn có thể giúp cho đất tơi xốp, dính kết hạt cát cải thiện kết cấu đất. Thân, lá xum xuê của chúng giống như thảm dày trên mặt đất, có thể phòng việc lượng nước trong đất chạy mất, ngăn những cơn mưa xối xả làm rửa trôi đất. Cây làm phân xanh không chỉ là "kiến trúc sư" của đất, mà còn là "người bảo vệ" dũng cảm của đất, giúp con người xây dựng những vùng đất rộng lớn thành ruộng vườn ổn định, sản lượng thu hoạch tăng cao.

135. Tại sao lại dùng phân hoạt tính sinh vật?

Trong sản xuất nông nghiệp, con người để đạt được sản lượng lương thực cao, đã không tiếc tiền mua phân hóa học về bón cho ruộng vườn. Thực tiễn sản xuất chứng minh, bón phân hóa học với lượng thích hợp có thể thúc đẩy cây trồng tăng sản, cũng không gây ô nhiễm môi

trường. Nhưng, nếu dùng lượng lớn sẽ dẫn đến tích lại một lượng lớn chất vô cơ như nitrat, sunfat, clorat,... lưu trong đất. Lâu dần, chúng không chỉ hủy hoại tính chất lí hóa của đất, khiến cho đất cứng lại, muối ngấm dần, mà còn ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng của phân hóa học, khiến cho sản lượng cây trồng mấy năm liền sẽ giảm xuống. Đặc biệt, điều nên chỉ ra là ion kim loại nặng của phân hóa học chất lượng xấu sẽ thông qua sinh vật mà gây hại cho con người.

Sau khi phân bón hóa học quá nhiều, nó sẽ lưu lại trong đất, hoà tan vào nước trong đất, một phần chất hóa học cùng nước trên mặt đất chảy ra sông suối, gây ô nhiễm nguồn nước. Hàm lượng nitơ trong nước khi đạt một mức độ nhất định, thực vật thủy sinh dưới nước sẽ bị sinh trưởng lung tung, tiêu hao lượng lớn chất oxi trong nước, sau khi chết thối rữa ra lại làm cho nước ô nhiễm thêm một lần nữa, dẫn đến chất lượng nước càng xấu đi. Gần đây, ao hồ Côn Minh do cây bầu nước sinh trưởng vô tổ chức gây ô nhiễm nước hồ, chính là hiện tượng này.

Tuy nhiên, sản xuất nông nghiệp hiện nay không thể không có phân hóa học. Vậy, làm thế nào để giải quyết mâu thuẫn này?

Phân hóa học trong lí tưởng của con người vừa phải đáp ứng những nhu cầu thành phần dinh dưỡng như nitơ, kali, phốt pho, vừa phải không gây ô nhiễm đất và sản phẩm nông nghiệp. Những nhà khoa học về nông nghiệp sau những nỗ lực tìm kiếm, cuối cùng tạo ra một loại phân mới có hoạt tính sinh vật. Ưu điểm nổi trội của nó là: vừa có thể tăng chức năng hấp thụ của cây, giảm lượng dùng, lại có thể giảm hàm lượng chất trong cơ thể cây trồng nông nghiệp. Con người gọi loại phân bón vừa không gây độc cho sản phẩm nông nghiệp, vừa bảo vệ sản phẩm, là “phân bón xanh”.

Trong những phân bón hoạt tính sinh vật này còn có chứa thành phần đặc biệt, đó là một chất keo hữu cơ có thể kết dính đất thành những hạt. Hạt đất là “kho nước nhỏ” và “kho dinh dưỡng” của đất, giữa các hạt đất này có khe hổng và là “hành lang” của không khí, như vậy bón phân có hoạt tính sinh vật không những có thể tăng tính thông thoáng trong đất, mà còn cải thiện tốt tính năng khác trong đất. Cho nên phân hoạt tính sinh vật này đặc biệt thích hợp dùng cho cây trồng trong nhà kính hoặc những nhà trồng cây, có thể tránh phiền phức cứ cách mấy năm lại phải thay đất một lần. Do phân hoạt tính sinh vật có thể cải thiện

đất đai, tăng độ phì nhiêu cho đất nên nó còn mang tên "phân bón vi sinh thái".

Gần đây, ở Trung Quốc các nhà khoa học đã miệt mài nghiên cứu và chế thành một loại phân hoạt tính sinh vật gọi là "trạng nguyên đen". Loại phân này chứa lượng lớn những nguyên tố hoạt tính, nhiều loại axit amin các nguyên tố vi lượng và các chất hoạt tính sinh vật, lượng nhất định có thể cung cấp cho cây nông nghiệp thành phần dinh dưỡng hoàn thiện và cân bằng, đáp ứng nhu cầu sinh trưởng phát dục của cây nông nghiệp. Đồng thời lại có thể tăng cường hoạt tính sinh vật của nhiều loại men trong cơ thể cây trồng, mà từ đó tăng mức trao đổi chất trong cơ thể cây.

"Trạng nguyên đen" sau khi dùng trong sản xuất thực tế cho thấy: đối với rất nhiều loại rau như rau cải, rau cần, xúp lơ... sau khi bón "trạng nguyên đen" cây sinh trưởng nhanh, chất lượng cao; các loại quả như bí đao, dưa hấu, dưa hồng chín sớm, chất lượng tốt.

Do phân bón xanh có những ưu điểm như: tiêu hao năng lượng thấp, lượng ít, hiệu quả cao, không gây ô nhiễm, cho nên nó vừa phù hợp với nhu cầu của nông nghiệp hiện đại, cũng vừa đáp ứng được khát vọng của con người về "thực vật xanh sạch", đảm bảo sức khỏe cho con người.

136. Mỗi mẫu sẽ thu hoạch được bao nhiêu lương thực?

Tục ngữ có câu: "Có thực mới vực được đạo". "Thực" ở đây chủ yếu là bắt nguồn từ cây lương thực như thóc, mì. Cho nên đây là vấn đề nóng hổi mà con người quan tâm.

Thực tiễn chứng minh, muốn tăng sản lượng mỗi mẫu cây lương thực, làm thế nào sử dụng hết mức năng lượng Mặt Trời. Bởi Mặt Trời là nguồn ánh sáng, là nguồn năng lượng vô tận phong phú nhất trong thế giới tự nhiên.

Nửa thế kỷ trở lại đây, cùng với việc đi sâu nghiên cứu tác dụng quang hợp của cây trồng, người ta đã biết những chất để làm tăng sản lượng cây nông nghiệp có khoảng 90% - 95% là nhờ tác dụng quang hợp tạo ra, những chất mà được tạo ra do các loại chất dinh dưỡng hấp thụ từ đất chỉ chiếm 5% - 10%. Vì vậy, làm thế nào để tăng tần suất sử dụng quang năng Mặt Trời và cacbon đioxit của cây nông nghiệp đã trở thành môn nghiên cứu nổi bật trong quá trình nghiên cứu tăng sản lượng cây trồng.

Theo dự đoán, mỗi mẫu cung cấp 269,5 kg tiểu mạch, trong quá trình sinh trưởng, nhu cầu tiêu hao 4,4 triệu kilô calo quang năng Mặt Trời (chỉ hạn chế trong phạm vi 0,3 – 3 micromet sóng dài), 15 tấn cacbon đioxit, 300 tấn nước. Lúa nước và ngô cũng cần con số tương tự.

Điều khiến người ta hoài nghi là hiện nay cây nông nghiệp trong cả thời kì sinh trưởng tỷ lệ sử dụng quang năng Mặt Trời còn rất thấp, lúa nước chỉ 0,93% - 1,43%; ngô là 0,95% - 2,18%; đậu nành chỉ 0,58% - 0,86%.

Tất nhiên, chúng ta nên tin vào lực lượng khoa học. Cùng với sự phát triển của việc gây giống theo hiệu quả ánh sáng, gây giống theo chất lượng sản phẩm và công trình gây giống bằng gien, các nhà khoa học hoàn toàn có khả năng tăng năng suất sử dụng quang năng Mặt Trời lên 1,5% - 2% trở lên, như vậy sản lượng trên đơn vị diện tích của cây nông nghiệp cũng sẽ tăng gấp bội.

Trong điều kiện bình thường, nếu lúa một vụ ở mùa sinh trưởng, tỉ lệ sử dụng quang năng Mặt Trời của ruộng lúa đối với tổng năng lượng bức xạ Mặt Trời dự tính là 5%, thì mỗi mẫu ngũ cốc sản lượng cao nhất có thể đạt tới 1.250 (18,7 tấn/ha). Ở hạ lưu sông Trường Giang và vùng lúa rộng lớn Hoa Nam, nếu tỉ lệ sử dụng quang năng Mặt Trời của lúa nước tăng đến 1%, thì năng suất lúa một vụ có thể đạt tới 700 kg/mẫu; nếu tỉ lệ sử dụng quang năng Mặt Trời tăng lên 3,1%, thì năng suất sẽ đạt tới 1.400 kg; nếu tăng lên 4,6%, sản lượng lên tới 2.800 kg/mẫu... Nếu ở vùng Quảng Châu, theo giá trị bình quân năng lượng bức xạ Mặt Trời, cả năm, lúa ba vụ có sản lượng mỗi mẫu cao nhất đạt 3.807 kg (57,1 tấn/ha).

Đây là viễn cảnh đẹp biết bao! Các nhà khoa học đang nỗ lực, tin rằng nhất định sẽ thực hiện được mục tiêu này.

137. Tại sao có một số cây trồng trên cùng một mảnh ruộng trồng độc canh sẽ giảm sản lượng?

Chúng ta biết rằng lúa, mía, mì, đậu, cà rốt, bí đỏ... trên cùng một mảnh ruộng độc canh một giống cây, sẽ không xảy ra hiện tượng sinh trưởng phát dục không tốt và giảm sản lượng. Nhưng cà, dưa hấu, đậu tằm, lạc, sắn và cả cây sung... nếu độc canh sẽ sinh trưởng không tốt hoặc sinh sâu bệnh mà giảm sản lượng.

Tại sao lại xảy ra hiện tượng như vậy?

Nguyên nhân gây ra hiện tượng này đa dạng, đa kiểu, hiện nay đã tìm ra một vài nguyên nhân sau:

Trong đất trồng thuần một cây liên tục thiếu chất dinh dưỡng. Hàm lượng các loại chất như nitơ, kali, phôt pho, mangan... và các nguyên tố vi lượng có hạn, trong khi đó nhu cầu của cùng một loại cây đối với các chất dinh dưỡng là cố định. Vì vậy, cùng trên một mảnh đất độc canh một loại cây trồng tất yếu sẽ khiến cho chất dinh dưỡng mà cây trồng cần trong đất dần dần giảm, cuối cùng mất đi, gây cho sự sinh trưởng phát dục của cây giảm. Ví dụ cây khoai môn trồng liên tục trên một mảnh ruộng, hàm lượng chất vôi trong đất sẽ giảm đi một nửa, dẫn đến sản lượng khoai môn giảm.

Những chất tiết ra từ bộ rễ cây của vụ trước tích trong đất sẽ ảnh hưởng đến cây trồng vụ sau. Thông thường, trong quá trình sinh trưởng của cây trồng, ngoài chất cacbon đioxit thải ra do sự hô hấp của bộ rễ, còn tiết ra các axit hữu cơ như axit tartaric, axit cinnamic, axit citric và các loại men. Cây vụ trước giữ lại những chất này trong đất, sẽ có hại cho bộ rễ của cây vụ sau, làm cho cây trồng sinh trưởng phát dục không tốt mà giảm năng suất.

Ảnh hưởng của những chất do cây trồng vụ trước giữ lại, có người đã thí nghiệm: lấy dịch tiết ra từ rễ, lá, thân của cây trồng thuần nhất lần lượt tưới lên mầm non của cây trồng, kết quả là ảnh hưởng đến mầm non. Bởi vì những tàn chất như rễ, thân, lá, hoa của cây trồng trước còn lưu lại trong đất, cũng giống như những chất tiết ra từ bộ rễ, sẽ ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát dục của cây trồng vụ sau. Tình trạng như vậy thể hiện khá rõ rệt ở cây đào, cây đậu Hà Lan trồng thuần nhất.

Ảnh hưởng của sâu bệnh và vi sinh vật. Những cây vụ trước mắc bệnh, sau khi thu hoạch, một số cây có vi khuẩn gây bệnh lưu lại trong đất, mầm non của cây vụ sau sẽ mắc bệnh, ví dụ như bệnh héo khô ở một số loại cây cà, đậu và lạc... Trong đó bệnh này rõ rệt nhất ở cây lạc. Cây lạc trồng liên tục thuần một giống chắc chắn sẽ mắc bệnh, có khi nghiêm trọng chết toàn bộ.

Những nguyên nhân kể trên, có cái chỉ có tác hại giảm sản lượng, có cái lại có tác hại tổng hợp. Vì vậy cây trồng khi bị giảm sản lượng, trước tiên phải tìm hiểu rõ nguyên nhân, sau đó chọn lựa biện pháp tương ứng kịp thời xử lí.

Hiện nay biện pháp giải quyết hữu hiệu trong việc giảm sản lượng khi độc canh một giống cây trồng, hữu hiệu nhất là: đổi việc trồng thuần một cây thành phương pháp luân canh; tăng phân đạm; phun thuốc trừ sâu để giết sâu bệnh còn lưu lại trong đất; đối với rừng cây ăn quả thì nên đổi đất hoặc trừ độc cho đất.

138. Tại sao đối với thực vật cần nhiệt độ cao nhưng khi nhiệt độ tăng cao thì lại không tốt cho cây?

Con người rất sợ cái nóng, nhưng hoa màu ở nhiệt độ ấm sẽ lớn nhanh, tốt. Nói chung thời tiết ấm áp có thể thúc đẩy thực vật sinh trưởng; nhưng nếu nhiệt độ cao quá, lại ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây. Ví dụ: các cây trồng như lúa, bông, ngô trong thực vật vụ thu cần nhiệt độ tương đối cao mới có thể lớn tốt. Nhưng khi nhiệt độ đạt tới 45oC hoặc cao hơn chút nữa, không những không lớn tốt, ngược lại có hại cho cây trồng gọi là nạn nóng.

Nguyên nhân của hiện tượng này là cây trồng cũng là một thực thể có sự sống do rất nhiều tế bào tạo thành. Từ khi là hạt giống nảy mầm cho đến khi phát dục thành cây, thời kì giữa này trải qua rất nhiều thay đổi, trong quá trình thay đổi cần một loại chất làm chất xúc tác giúp đỡ. Chủng loại chất xúc tác rất nhiều. Nói chung, một chất xúc tác có amilađa chuyên giúp cây chế tạo chất dinh dưỡng.

Khi nhiệt độ quá cao chất xúc tác sẽ trở nên không linh hoạt, thậm chí còn mất tác dụng. Vậy, chất xúc tác ở nhiệt độ bao nhiêu thì mất tác dụng? Các loại chất xúc tác khác nhau sẽ có yêu cầu đối với nhiệt độ tương ứng, có loại ở nhiệt độ hơi cao đã mất tác dụng, có loại ở nhiệt độ cao hơn mới mất tác dụng. Sau khi chất xúc tác mất tác dụng, rất nhiều quá trình hoạt động trong cơ thể thực vật đều bị đảo lộn, thậm chí không

có cách nào để tiếp tục hoạt động sống, cho dù miễn cưỡng tiến hành một số hoạt động, nhưng các loại thay đổi cũng bị ảnh hưởng lớn, thực vật như vậy sẽ không thể sinh trưởng tốt và chết.

Mặt khác, nhiệt độ cao, chất xúc tác mất tác dụng, cho dù có đầy đủ ánh sáng, nước, không khí... nhưng cũng không thể tạo chất. Nó chỉ có thể dựa vào một chút tích lũy vốn có để duy trì sự tiêu hao, khi sự tiêu hao đến một mức độ nhất định, cũng có thể chết do dinh dưỡng không đủ.

Còn nữa, khô và nóng thường đi liền với nhau. Nhiệt độ quá cao, lượng nước bốc hơi lớn lại không được bổ sung tiếp, thực vật do mất lượng nước lớn mà chết. Cho nên, thực vật cần nhiệt độ cao, trong quá trình sinh trưởng không phải càng nóng sinh trưởng càng tốt mà cần nhiệt độ phù hợp.

Vậy nhiệt độ như thế nào thì phù hợp? Do nơi sống và tập quán sinh sống của thực vật khác nhau nên nhiệt độ thích ứng mà mỗi loài thực vật cần cũng khác nhau. Thực vật sinh trưởng ở vùng lạnh, khả năng chịu lạnh tốt, nhiệt độ mà chúng cần cho sinh trưởng thấp một chút; còn thực vật sinh trưởng ở vùng nhiệt đới, khả năng chịu lạnh kém, nên nhiệt độ cần khá cao mới có thể sinh trưởng. Nói chung, nhiệt độ phù hợp cho thực vật sinh trưởng ở 15 – 25oC là tốt. Tất nhiên quá trình sinh trưởng của thực vật vụ thu thì nhiệt độ khoảng 25 oC trở lên là được, nhiệt độ quá thấp hay quá cao đều bất lợi.

139. Sự khác nhau giữa gạo tiên, gạo tẻ và gạo nếp?

Con người căn cứ vào độ dẻo, dính của gạo sau khi nấu chín để phân biệt gạo thành hai loại: loại gạo dẻo, dính và loại gạo không dẻo, dính; gạo dẻo, dính gọi là gạo tẻ, gạo không dẻo, dính gọi là gạo tiên. Sau này, gọi gạo có độ dẻo, dính nhiều nhất là gạo nếp. Ngày nay, người ta đã hiểu rõ nguồn gốc của sự khác nhau tính dính của gạo, chủ yếu là do tình trạng ba loại tinh bột khác nhau tạo ra.

Gạo chưa giã là bộ phận phôi nhũ của thóc và mang thêm một cái phôi nhỏ xíu. Gạo sau khi gia công chỉ giữ lại phần phôi nhũ, trong tế bào phôi nhũ có tinh bột, tinh bột là do rất nhiều các phân tử đường gluco tạo thành. Thành phần của chất tinh bột này có hai loại: một loại gọi là amylocellulo, khoảng do 500 phân tử đường gluco tạo thành, liên kết xếp thành dạng đường thẳng; một loại gọi là amylopetic, có khoảng hơn 1.000 phân tử đường gluco tạo thành, sắp xếp thành dạng nhánh. Thành phần chất amylopetic trong gạo cao, sau khi nấu chín, tính dính nhiều. Ngược lại, thành phần chất amylocellulo trong gạo cao thì khi nấu chín xong tính dính ít. Nói về gạo nếp, có trên 80% hoặc hầu như toàn bộ là thành phần amylopetic, còn thành phần amylocellulo cực ít, chỉ chiếm khoảng 1%. Gạo tiên chỉ có thành phần chất amylocellulo. Thành phần chất amylocellulo của gạo tẻ ít hơn gạo tiên.

Do tính chất tinh bột của cả ba loại gạo khác nhau, tính chất vật lí của chúng cũng khác nhau. Sự khác biệt rõ nét nhất là phản ứng nhiễm sắc thể đối với i ôt, amylocellulo có thể ghép được với i ôt. Phương pháp thử nghiệm đơn giản nhất là cắt ngang hạt gạo ra, trên mặt cắt bôi ít dung dịch "i ốt – (kaliiotua KI)", quan sát biểu hiện màu sắc của nó: gạo nếp lên màu đỏ xanh, còn gạo tiên hoặc gạo tẻ lên màu tím lam. Nếu dùng dung dịch ngâm ra từ gạo để thử cũng được kết quả như vậy.

Độ trong suốt của gạo cũng không giống nhau, gạo tiên và gạo tẻ hơi trong đục, còn gạo nếp thì không thấu sáng, gần như màu trắng sữa giống sáp. Có một loại gạo nếp gọi là "nếp âm", cũng giống như gạo tẻ và gạo tiên, đục, nhưng khi sấy khô liền biến thành màu trắng sữa không trong suốt. Vì vậy, nước ngoài người ta còn gọi gạo nếp không trong suốt là "gạo chất sáp", gạo tiên và gạo tẻ đục gọi là "gạo không chất sáp".

Xét về mặt hình dáng của hạt gạo, gạo tiên và gạo tẻ có sự khác biệt. Gạo tiên hẹp dài, thường bẹt; gạo tẻ thì ngắn, tròn trịa; gạo nếp có hạt giống gạo tiên, có hạt giống gạo tẻ. Ba loại gạo kể trên ngoài thành phần amylocellulo, amylopetic khác nhau ra, gạo nếp có chứa nhiều chất keo dính, amylum solubile, đường mạch nha khá nhiều hơn so với gạo tiên và gạo tẻ. Sau khi gạo nếp nấu xong rất dính, có công dụng độc đáo trong việc dùng làm đồ ăn như làm cơm nắm, bánh dày, bánh nếp, nấu cháo, ủ rượu... Gạo tiên thì không thích hợp để làm những sản phẩm này.

Tính hút nước và thời gian, nhiệt độ để tinh bột thành keo hóa của gạo tiên, gạo tẻ và gạo nếp cũng khác nhau, tính hút nước của gạo tiên lớn nhất, gạo tẻ đứng thứ hai, gạo nếp ít nhất. Vì vậy thời gian nấu cơm, gạo tiên thêm nước nhiều, gạo tẻ thêm nước ít hơn, gạo nếp rất ít nước. Tính nở khi nấu cũng là gạo tiên nhiều nhất, gạo tẻ ít và gạo nếp ít nở nhất. Khi tinh bột tăng nhiệt thành hồ hóa, nhiệt độ gạo tiên cần cao nhất rồi đến gạo tẻ, gạo nếp thấp nhất, thời gian cần là gạo tiên dài nhất, gạo tẻ và gạo nếp ngắn nhất, cho nên khi nấu cháo, gạo nếp nhanh nhất, gạo tiên lâu nhất.

140. Tại sao trồng ngô xen kẽ với trồng đậu tương có thể tăng sản lượng?

Ngô và đậu tương trồng với nhau, theo lí mà nói, hai loài tranh nhau chất dinh dưỡng trong đất, nhưng thật kì lạ, chúng lại rất hợp nhau. Hóa ra, hai loại cây trồng này đều có tính cách riêng của chúng.

Ngô là loại cây cao, thích ánh nắng, rễ cắm khá nông trong đất, chủ yếu hấp thụ sử dụng chất dinh dưỡng ở tầng trên của đất, trong thời kì sinh trưởng cần khá nhiều phân đạm. Còn đậu thì khác, là cậu em bé nhỏ của loài ngô, chịu râm, nhưng bộ rễ lại cắm vào đất sâu hơn ngô, có thể hấp thụ sử dụng chất dinh dưỡng ở tầng trong của đất, không cần nhiều đạm lại cần nhiều phân lân, kali. Vì vậy ngô và đậu tương trồng cùng nhau không những không tranh chất dinh dưỡng của nhau, mà lại rất hợp như vậy vừa sử dụng đất, vừa sử dụng ánh sáng.

Ngô và đậu tương trồng cùng nhau, do cành lá xum xuê, che phủ mặt đất, như vậy có thể kìm chế sự sinh trưởng của cỏ tạp, giảm bớt sự bốc hơi nước của đất, tăng sức chống hạn... Trên rễ đậu tương có những vi khuẩn nốt sần của rễ kí sinh, có thể hấp thụ khí nitơ trong không khí, tạo ra phân đạm, một phần phân đạm này bị đậu tương hấp thụ, một phần còn lại có thể cung cấp cho ngô, vì vậy hai loại cây trồng này trồng cùng nhau đều có thể lớn, xanh tốt, sản lượng cao hơn nhiều so với trồng riêng lẻ.

Nếu muốn trồng chúng với nhau, cần chú ý là vì phân bón ngô hấp thụ trong đất nhiều hơn đậu tương, vì vậy trên đất màu mỡ có thể trồng nhiều ngô hơn; ngược lại, trên đất cằn thì trồng nhiều đậu hơn. Khi trồng xen kẽ, thông thường ngô được trồng theo phương pháp hàng rộng hẹp xen nhau, trong hàng rộng trồng thêm mấy hàng đậu tương; hoặc trồng hai hàng ngô, rồi xen kẽ một hàng đậu, như vậy có thể có ánh sáng đầy đủ, không khí lưu thông. Điểm chú ý nữa là: khoảng cách giữa ngô và ngô không nên quá gần, để tránh sự ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát dục của đậu. Sản phẩm cây trồng xen kẽ cũng nên phù hợp, thông thường khi trồng giữa đậu tương và ngô, ngô tốt nhất trồng giống thân mềm, đậu tốt nhất dùng giống thân leo thẳng đứng, kết quả khá tập trung, để tránh che quá nhiều ánh sáng. Thời kì chín của đậu và ngô không nên cách nhau quá xa, để tránh ảnh hưởng tới cây trồng vụ sau.

141. Tại sao trên cùng một bắp ngô lại có những hạt màu sắc khác nhau?

Khi thu hoạch ngô, có lúc bạn phát hiện trên cùng một bắp ngô thường có mấy hạt ngô không cùng màu, màu trắng, màu vàng, màu đỏ, trông rất đẹp. Có người gọi nó là "ngô hoa", đó là nguyên nhân gì?

Quê hương của ngô ở tận Trung Mỹ xa xăm, do sản lượng cao, không sợ hạn úng, có thể trồng trên những sườn núi cao, cho nên khắp nơi đều trồng ngô. Do các điều kiện ngoại cảnh như khí hậu, đất đai, nước ở các nơi khác nhau, nên phương pháp trồng trọt cũng khác nhau, lâu dần, hình thành rất nhiều loại sản phẩm như ngô hạt cứng, ngô ngọt, ngô bột, ngô có trấu... Mỗi loại có đặc điểm riêng: trong hạt ngô ngọt có chứa phong phú thành phần gluco, thích hợp khi dùng non; sản lượng ngô hạt cứng rất cao, nhưng nó chứa hàm lượng tinh bột cứng cho nên thường để mài bột rồi ăn; bên ngoài mỗi hạt ngô vỏ trấu đều có mấy lớp màng khô bao bọc. Sản phẩm mỗi loài ngô lại có mấy loại màu sắc. Các loại sản phẩm các loại màu sắc ở mỗi loại ngô đều có thể tạp giao.

Ngô là thực vật truyền phấn dị hoa, nhờ gió để truyền phấn, gió có thể làm những phấn hoa đực trên đỉnh ngọn rơi xuống đầu nhụy hoa cái, cũng có thể thổi phấn hoa đực này bay sang nhụy hoa cái khác.

Trong môi trường tự nhiên, phấn hoa của các loại ngô cùng gió bay trong không trung, cho nên rất dễ tiến hành tạp giao lẫn nhau, kết ra những hạt màu sắc khác nhau. Ví dụ, gần cây ngô vàng trồng cây ngô trắng, nơi giao tiếp đặc biệt dễ sản sinh ra "ngô hoa".

Khi ngô ra hoa, bạn có thể làm một thí nghiệm thú vị như sau: thu thập phấn hoa trên nhụy đực của cây ngô trắng lại rải lên ống nhuỵ của hoa cái lộ trên đỉnh nụ hoa cây ngô đỏ, như vậy trên bắp ngô sẽ kết những hạt hỗn tạp hai màu trắng đỏ.

142. Tại sao có một số bắp ngô thiếu hạt và "ngô trọc"?

Khi thu hoạch ngô, chúng ta tước chiếc "áo khoác" của nó ra, rồi cắt túm "râu" trên đầu bắp ngô đi, sẽ thấy trên bắp ngô những hạt ngô xếp hàng thẳng tắp với nhau. Nhưng thường cũng có một số bắp ngô ngọn bắp trọc lốc, có bắp còn chỉ có lưa thưa một vài hạt, giống như trốc đầu. Tại sao lại xảy ra hiện tượng này? Để làm rõ vấn đề này, chúng ta trước tiên hãy lí giải xem một hạt ngô được hình thành như thế nào?

Ngô là cây trồng truyền phấn dị hoa, nhờ phấn hoa đực trên đỉnh ngọn rơi vào đầu nhụy mới có thể kết quả. Bình thường việc "vận chuyển" phấn hoa này là do gió đảm nhiệm. Có khi không may, khi ngô đang ra hoa, gặp phải điều kiện khí hậu không tốt như gặp gió to, phấn hoa thường bị thổi đi rất xa, không thể rơi ngay trên đầu nhuỵ cái. Có khi gặp những trận mưa liên miên, khiến cho nhuỵ đực không thể ra hoa rồi phát tán phấn, cho dù có thể phát tán phấn nhưng phấn hoa thường do hút nước nở ra rồi vỡ hoặc dính lại thành miếng, mất đi sức sống; có khi ở nhiệt độ cao lại khô, nhuỵ đực ra hoa phát tán phấn sớm, còn nhuỵ cái thì ra hoa muộn tạo thành hiện tượng nhụy cái ra hoa tách rời. Trong tình trạng như vậy nhuỵ cái rất khó có đủ phấn hoa để hoàn thành sự thụ tinh, dẫn đến hiện tượng "trọc" và thiếu hạt.

Muốn khắc phục hiện tượng này giúp cho bắp ngô ra to và mập, có thể khi ra hoa giúp chúng vận chuyển phấn hoa – sự trợ giúp thụ phấn nhân tạo. Phương pháp thụ phấn nhân tạo rất đơn giản, thường dùng

máy thu lượm để thu lượm phấn hoa, sau đó dùng máy thụ phấn hoặc bút lông, bàn chải bôi phấn hoa lên đầu nhụy cái.

143. Tại sao trên cùng một thửa ruộng, ngô lại dễ có sản lượng cao hơn tiểu mạch?

Trong sản xuất nông nghiệp, con người phát hiện trên cùng một thửa ruộng, trồng ngô thường dễ thu hoạch được sản lượng cao hơn lúa mì. Tình hình tự nhiên như đất đai, phân bón... trên cùng một thửa ruộng cơ bản là như nhau, tại sao ngô dễ thu sản lượng cao hơn lúa mì, điều này chủ yếu có liên quan đến đặc tính sinh học của bản thân ngô và lúa mì.

Các nhà sinh học căn cứ vào đặc tính sinh vật học của thực vật phân chúng thành hai loại; một loại là lúa mì, lúa, đại mạch... gọi là thực vật C3; một loại là ngô, cao lương... gọi là thực vật C4. Thực vật C3 là chỉ thực vật này khi quang hợp, cố định cacbon đioxit, hình thành sản phẩm đầu tiên là Arisacchare, còn thực vật C4 khi tác dụng quang hợp cố định cacbon đioxit nhờ một loại men hình thành sản phẩm đầu tiên là Tetrasacchare. Từ đó có thể thấy thực vật C3 và thực vật C4 khi cố định đioxit cacbon, hai sản phẩm đầu tiên của sự quang hợp khác nhau. Chính vì vậy, dẫn đến một vài hoạt động sinh lí của lúa mạch và ngô khác nhau.

So sánh ngô và tiểu mạch, còn có một đặc điểm độc đáo hơn. Trước tiên, kết cấu phiến lá của ngô khá độc đáo. Kết cấu phiến lá của ngô có hình vòng hoa, tế bào xanh trong lá vây xung quanh "con đường" vận chuyển nước và chất dinh dưỡng – bó mao mạch; chúng xếp thành hình rẻ quạt; mà các bó mao mạch là hai tầng vòng tròn đồng tâm, vòng trong là tế bào vách mỏng có chứa chất diệp lục, giống như "vành đai" bao xung quanh đường xá của thành phố, vòng ngoài là những tế bào thịt lá nhiều tầng, có chứa lượng lớn thể diệp lục. Vòng ngoài và vòng trong đều có thể có diệp lục, như vậy sẽ giúp cho sự quang hợp sản sinh chất hữu cơ.

Thứ hai, thể diệp lục ở trong vành đai bó mao mạch của ngô lớn

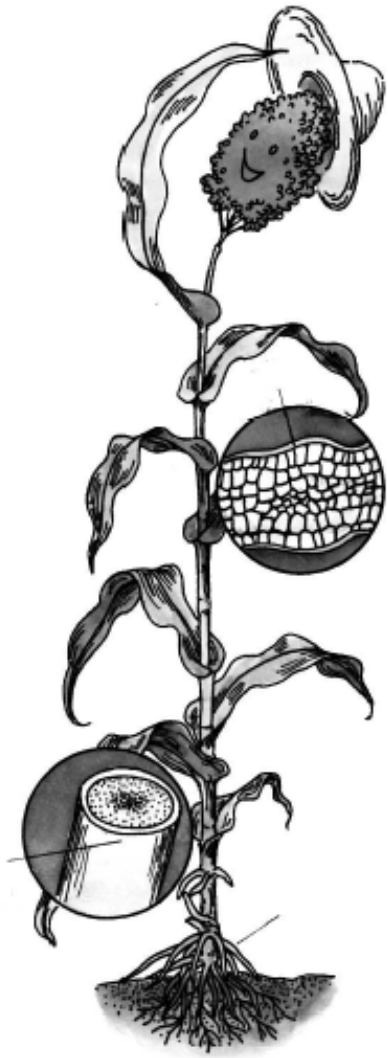
hơn thể diệp lục của tế bào thịt lá của phiến lá, sau tác dụng quang hợp có thể nhanh chóng tích lũy tinh bột. Thêm vào đó giữa tế bào vành đai và tế bào thịt lá có chức năng vận chuyển, lại có thêm những "con đường" có thể kịp thời vận chuyển chất hữu cơ do tác dụng quang hợp tạo ra. Như vậy thực vật C4 so với loại thực vật C3 có hiệu suất quang hợp hơn, vì vậy chất hữu cơ mà ngô có thể tích lũy nhiều hơn lúa mì.

Thứ ba, hoạt động sinh lí của thực vật như ngô cũng khá độc đáo. Thực vật cũng giống như con người, cũng tiến hành hô hấp. Nhưng tác dụng hô hấp của thực vật phân thành hô hấp sáng và hô hấp tối. Hô hấp sáng so với hô hấp tối mà nói, nó chỉ thực vật trong điều kiện ánh sáng hấp thụ oxi, chất hữu cơ oxi hóa, giải phóng CO2 và năng lượng. Sự khác nhau giữa hô hấp tối và hô hấp sáng là không cần ánh sáng. Theo đo được, hiệu suất hô hấp sáng của ngô thấp hơn của lúa mì. Như vậy, chất hữu cơ trong cơ thể do oxi hóa của ngô ít hơn của lúa mì, ngược lại chất hữu cơ ngô tích lũy được lại nhiều. Ngô còn có một đặc điểm nữa, CO2 do quá trình hô hấp thải ra sẽ bị tế bào thịt lá tái sử dụng, cho nên ngô hình thành chất hữu cơ lại nhiều hơn tiểu mạch.

Tóm lại, ngô so với lúa mì có hiệu suất quang hợp cao hơn, hiệu suất hô hấp sáng thấp hơn, dẫn đến ngô tích lũy chất hữu cơ tương đối nhiều hơn, sản lượng của nó tự nhiên phải cao hơn lúa mì. Thực vật C4 như ngô có ưu điểm là hiệu suất quang hợp cao, hiệu suất hô hấp sáng thấp, đã gợi mở cho các nhà khoa học nhiều ý tưởng. Có người đề ra, chuyển hóa bộ phận thể diệp lục ở loại C3 thành loại C4, cũng chính là thông qua công nghệ sinh học khiến cho thể diệp lục của thực vật như lúa mì, lúa nước xảy ra biến đổi, như vậy thực vật C3 như lúa mì, lúa nước sẽ đạt được sản lượng cao giống như ngô.

144. Tại sao cao lương vừa chống được hạn hán vừa chống được úng?

Cao lương là một cây trồng có khả năng chống hạn rất tốt cho nên con người gọi nó "lạc đà của giới thực vật". Cao lương có thể chịu hạn, là do nó có bản lĩnh tăng thu giảm chi trong việc sử dụng nước. Nó hấp thụ lượng nước nhiều, tiêu hao lại ít. Cho nên cao lương có thể duy trì mức nước cân bằng trong cơ thể vào mùa khô hạn.



Thực vật hấp thụ nước chủ yếu nhờ rễ. Bộ rễ của cao lương rất phát đạt, có rễ sơ sinh, rễ thứ sinh và rễ chống đỡ, phân bổ rộng, đâm sâu

trong đất, giúp nó có thể tiếp xúc với nước trong phạm vi lớn. Bản lĩnh hút nước của tế bào rễ cao lương cũng rất mạnh, mặc dù trong tình hình lượng nước trong đất khô hạn nó cũng có thể hấp thụ nước một cách thuận lợi.

Thực vật tiêu hao nước chủ yếu thông qua tác dụng bốc hơi của thân và lá. Diện tích lá cao lương nhỏ, mặt lá trơn bóng hơn nữa lại có chất sáp, số lỗ khí ít, vỏ thân cao lương do các tế bào vách dày tạo nên, cũng có chất dạng phấn sáp, nhờ những ưu điểm này mà cao lương giảm sự tiêu hao nước.

Quê hương của cao lương ở vùng nhiệt đới, bản lĩnh chịu nóng cao, vào mùa khô, nó có thể tạm thời chuyển sang trạng thái "ngủ", ngừng sinh trưởng đợi đến khi có nước lại khôi phục sự sinh trưởng. Như vậy tăng sức chịu hạn của cao lương.

Ngoài ra cao lương còn có khả năng chịu úng nhất định. Nói chung, nạn úng chủ yếu không phải là do có nhiều nước (bộ rễ của thực vật ngâm trong nước cũng có thể sinh trưởng rất tốt), mà do thiếu oxi. Do đất tích quá nhiều nước, giảm không khí trong đất, khiến cho bộ rễ không được cung cấp đủ oxi mà chết. Bộ rễ của cao lương đối với sự nguy hại do thiếu oxi gây ra có khả năng chống chịu nhất định. Ngoài ra ngọn thân cao lương cao lại khá cứng, lượng nước không dễ thấm vào trong cơ thể, cũng là một trong những nguyên nhân mà cao lương có thể chịu úng. Đương nhiên, ngâm nước quá sâu và quá lâu, đặc biệt là trong nước lẫn bùn cát, thì cao lương cũng bị hại hỏng.

145. Tại sao nụ cây bông lại nở được ít?

Trên cây bông, rất nhiều những quả bông nở, nhưng cuối cùng thật sự có thể nở thành bông lại không nhiều, đại bộ phận đều rơi xuống đất khi chưa chín. Đây là một nhược điểm lớn nhất của cây bông. Trong thực tiễn sinh trưởng, tỉ lệ rơi rụng của quả bông non thường trên 60%, cao có khi tới 70% - 80%, thậm chí tới 90%. Những quả bông non ở trên cây bông thời kì sau khi ra hoa từ 4 đến 8 ngày dễ rơi xuống, cho nên trong mấy ngày sau thời kì hoa nở rộ là thời kì quả bông rơi xuống nhiều

nhất. Trong điều kiện bình thường, nếu xét một cây bông, quả bông ở trên cành của ba bộ phận trên, giữa và dưới thì bộ phận trên rơi khá nhiều; xét theo một cành quả của cây thì mấu đầu tiên thân chính rơi ít nhất, càng hướng ra phía ngoài càng rơi nhiều.

Nguyên nhân việc quả bông nổ rơi, ngoài sự gây hại của côn trùng và máy móc ra, chủ yếu là do sinh lí của cây bông. Vấn đề này, đến nay, trên thế giới vẫn là một vấn đề chưa được giải đáp, các nhà khoa học đang nỗ lực nghiên cứu. Căn cứ vào kết quả thu được từ thực tế sản xuất và nghiên cứu khoa học, nguyên nhân chủ yếu của việc quả bông rơi rụng là do sự phân phối vận chuyển chất dinh dưỡng hữu cơ của cây bông chưa hợp lí. Cây bông từ khi thấy bông đến khi ra hoa, kết quả bông, nở bông tơ, cần rất nhiều chất dinh dưỡng hữu cơ. Chất dinh dưỡng hữu cơ không đủ sẽ không thể phát triển tốt nụ bông; có khi không nở hoa mà rơi xuống, có khi nở hoa không thụ tinh được, cũng không kết được quả bông, có khi kết quả rồi nhưng lại không giữ nổi. Ánh sáng Mặt Trời có ảnh hưởng rất lớn tới sự sinh trưởng của cây, con người chú ý thấy những cây bông ở hai bên bờ ruộng, thường thường thân khỏe, quả khá nhiều, rơi ít, nhưng khi đi sâu vào trong ruộng, tình hình lại khác hẳn, kết quả ít, rơi nhiều. Từ sự nghiên cứu về chất đồng vị thực vật phóng xạ, biết rằng ánh nắng Mặt Trời có ảnh hưởng tới phương hướng vận chuyển những sản phẩm đồng hóa của lá bông. Vào sâu trong ruộng, đại bộ phận lá bông bị che ánh sáng, lá bị che nắng không chỉ không thể vận chuyển chất dinh dưỡng, ngược lại còn phải hấp thụ chất dinh dưỡng của phiến lá chuyển vào, vì vậy sự vận chuyển chất dinh dưỡng ra trở thành vận chuyển vào, sẽ giảm sự vận chuyển chất dinh dưỡng cho quả bông dẫn đến hiện tượng rụng. Nguyên nhân khác như chất dinh dưỡng phân phối không hợp lí, sự sinh trưởng dinh dưỡng của cây bông và sự sinh sôi không nhịp nhàng, cũng ảnh hưởng rất lớn tới rụng bông.

Đối với những nguyên nhân này, con người nên chú ý trồng một cách hợp lí, kịp thời chỉnh cành; phải phòng ngăn những biện pháp nông nghiệp không thích hợp như bón thiếu nước, khiến cho cây bông không lớn, cũng nên khống chế ruộng bông không cho hàng dày cớm, gây cho lá bông ở giữa và phía dưới bị che mất ánh sáng. Điều này đều có thể khiến cho sự vận chuyển, phân bố chất đồng vị hóa trong lá bông thay đổi, ảnh hưởng sự tăng giảm của việc rơi rụng bông.

Tất nhiên việc quản lí một cách toàn diện ruộng bông cũng rất quan trọng, nhằm tạo ra đất phù hợp nên vận dụng tổng hợp các biện pháp; ví dụ như bón phân đều, trong tình hình phân bón lót chưa đủ, lượng phân bón thúc không nhiều thì phân bón thúc nên tập trung dùng cho thời kì đầu của sinh trưởng; còn khi lượng phân bón lót đủ, lượng phân bón thúc cũng nhiều thì thời kì trước nên dùng ít phân bón thúc, đại bộ phận bón thúc sử dụng sau thời kì đầu của hoa.

Ngoài ra, thời kì sinh trưởng sau của cây bông cũng nên bón thúc phân đạm, tranh thủ kết nhiều quả. Chỉ có như vậy mới có thể giúp chất dinh dưỡng trong thân cây bông đầy đủ, vận chuyển phân bổ thích hợp, giảm sự rụng bông, được thu hoạch kịp thời.

146. Tại sao lại phải cắt tỉa cành lá cho cây bông?

Việc cắt tỉa cành lá cho cây bông có tác dụng rất lớn cho tăng sản. Đó là vì, sau khi cắt tỉa cành lá, trước tiên điều chỉnh tình trạng chất dinh dưỡng trong cơ thể cây, giảm sự tiêu hao chất dinh dưỡng vô ích, khiến cho quả bông non có đủ chất dinh dưỡng, đáp ứng đủ nhu cầu sinh trưởng phát dục của nó, từ đó có thể giảm sự rụng bông và chín sớm.

Thứ hai, sau khi cắt tỉa cành, đã cải thiện điều kiện thông gió của ruộng bông, ruộng bông ở tiểu khí hậu cũng được cải thiện, tăng nhiệt độ, giảm độ ẩm, giúp cho nụ hoa ở dưới cũng có đủ ánh sáng, tăng năng suất quang hợp và hạn chế hoạt động của sâu bệnh, giảm bông bị hỏng. Kĩ thuật cắt tỉa cành lá cho cây bông gồm có cắt tỉa cành, cắt ngọn, cắt tâm biên, cắt lá già, lá bệnh và cành rỗng, cắt mầm thừa. Nhưng do tình hình sinh trưởng của cây bông khác nhau, thời kì cắt tỉa và phương pháp cũng có chỗ khác nhau, không thể áp dụng một cách cứng nhắc. Nên căn cứ vào tình hình sinh trưởng của mỗi cây bông mà ứng dụng linh hoạt.

Cắt tỉa cành lá: lá cành của cây bông (cũng gọi là cành dinh dưỡng hoặc cành đực) không trực tiếp ra hoa kết quả, nhưng tiêu hao nhiều chất dinh dưỡng, dẫn tới cành quả ra hoa kết quả muộn, hơn nữa sự sinh trưởng của lá cành nhanh, sẽ che phủ quá nhiều, ánh sáng không đủ, thường dẫn tới việc cành cây không dài, tăng sự rơi rụng những quả bông, vì vậy phải cắt tỉa bớt lá đi. Cắt cành lá thường là sau khi cây bông thấy nụ hoa khi có thể phân biệt rõ cành quả và cành lá thì tiến hành.

Cắt tỉa ngọn: sau khi cây bông lớn đến một thời kì nhất định, cắt bớt những chiếc mầm ngọn trên thân chủ của cây bông đi gọi là cắt ngọn. Mục đích của tỉa ngọn cây chủ yếu là phòng ngăn chồi ngọn trên thân chủ vào thời kì kết quả, phát triển lên một cách tùy tiện, tiêu hao chất dinh dưỡng, khiến cho chất dinh dưỡng có thể tập trung cung cấp cho nụ bông và quả bông phát dục, như vậy thì có thể giảm sự rơi rụng nụ bông, tăng kết quả và sớm thụ hoa. Đây là một biện pháp quan trọng nhất trong kĩ thuật cắt tỉa. Nói chung, thời gian tỉa ngọn tốt nhất là khoảng 75 ngày trước khi có sương sớm. Thường khoảng (hạ tuần tháng 7 đại thứ) cho đến lập thu (thượng tuần tháng 8) tiến hành là khá phù hợp.

Tỉa tâm biên: đầu ngọn của cành quả gọi là tâm biên. Tỉa tâm biên chính là hái bớt ngọn của cành quả. Tác dụng của phương pháp này chủ yếu là ngăn mầm ngọn của cành quả tiếp tục sinh trưởng ra bên cạnh, điều tiết chất dinh dưỡng trong cây bông, cải thiện thông gió chiếu sáng, từ đó có thể giảm sự rơi rụng nụ hoa bông, tăng sản lượng. Tỉa tâm biên thường phải tiến hành theo tốp, ngắt sớm, ngắt nhẹ là thích hợp. Thời gian tỉa tâm biên nên chọn khi trên cành quả có số lượng mấu quả nhất định. Nói chung cành quả ở phần giữa và dưới lá có 3 – 4 nụ hoa, phần trên có 2 – 3 nụ là được. Và nên lúc cành quả của cây chưa đan xen vào

nhau hay ruộng bông chưa có hiện tượng che phủ dày.

Cắt tỉa cành lá già, lá bệnh, cành rỗng: mật độ cây bông khá dày, sinh trưởng nhiều và rậm rạp, có trở ngại cho việc thông gió, thông ánh sáng, thời kì ra hoa, có thể ngắt những lá già ở phía thân chủ một cách thích hợp, tạo ra ruộng thông gió thông sáng tốt, giảm độ ẩm, giảm nụ bông hỏng. Đến thời kì nở bông tơ nếu cây bông vẫn có hiện tượng dày đặc, có thể tiếp tục ngắt tỉa bớt lá già và cắt những cành quả rỗng mà quả bông đã rụng hết đi.

Cắt tỉa mầm thừa: khi ngắt ngọn quá sớm, thân chủ cây bông, mấu của cành quả thường sinh ra rất nhiều mầm lá nhỏ. Những mầm này thường không thể kết quả, vừa tiêu hao chất dinh dưỡng vừa dễ tạo ra sự che lấp, ảnh hưởng đến sự phát dục nụ hoa bông, cho nên gọi là "mầm thừa". Nên lúc thấy thì ngắt ngay.

Thực nghiệm chứng minh, cây bông qua cắt tỉa, hiện tượng rụng bông có thể giảm khoảng 12%.

147. Tại sao khoai lang càng để lâu càng ngọt?

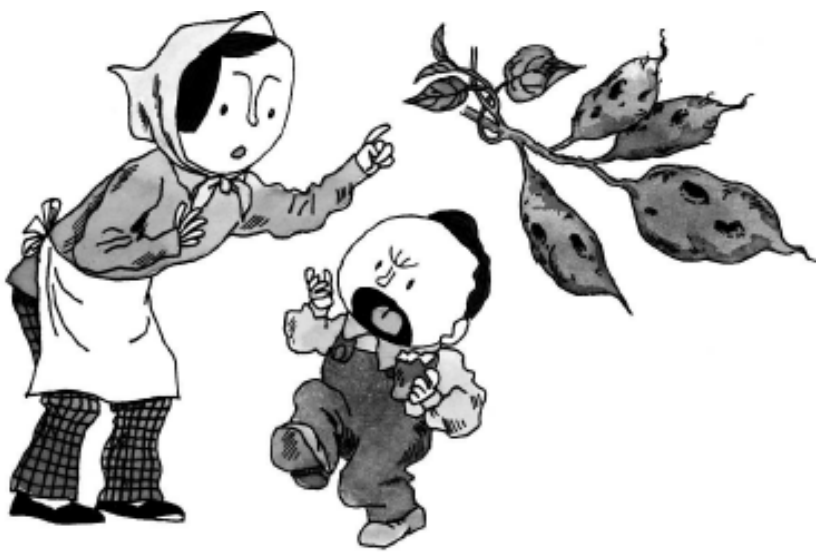
Trong rễ củ của khoai lang có rất nhiều tinh bột (bình quân là 20%) tinh bột chuyển thành đường nên khoai lang có vị ngọt. Giữa thời kì sinh trưởng nhiệt độ khá cao, củ khoai lang chỉ tích lũy tinh bột, lượng đường rất ít, mà do lượng nước khá nhiều, nên lúc này đào khoai lang ăn thì vị ngọt sẽ nhạt. Sau khi cất giữ, do nhiệt độ giảm dần, chất trong củ khoai lang cũng thay đổi, tinh bột ngày một giảm đi, đường ngày một tăng, lại do lượng nước đã giảm ít, nên khoai lang càng để càng ngọt. Tất nhiên để lâu quá cũng không tốt vì củ khoai lang sẽ thối.

Phương pháp cất giữ khoai lang là đào một cái hố dạng hũ để cất giữ, khi thời tiết nóng mở miệng hố ra cho thông khí, khi thời tiết lạnh đậy miệng lại giữ ấm, như vậy đảm bảo củ khoai lang đến năm sau gieo giống vẫn tươi nguyên.

148. Tại sao có những củ khoai lang bị hà hay bị cứng?

Khi chúng ta ăn khoai lang đã luộc chín, có khi sẽ mất vui vì bóc vỏ khoai đã phải cắt bỏ đi từng miếng khoai lớn, một củ khoai lang còn lại chả mấy mà ăn, còn có vị đắng. Cũng có khi cả củ khoai lang luộc không nhừ, vẫn cứng, bóc vỏ đi cũng không thể ăn. Khoai lang này chính là loại khoai mà chúng ta nói tới.

Loại đầu, khoai lang hà được coi là do sâu bệnh gây ra, gọi là bệnh khoai hà từ nước ngoài truyền vào. Sau khi củ khoai lang bị hại những nốt đen nhỏ lúc đầu dần dần phát triển thành những đốm đen hình tròn to, không có quy luật luộc không nhừ có vị đắng, không thể ăn được, súc vật ăn thì trúng độc. Khi nặng bệnh lan ra cả dây khoai lang.



Loại sau khoai lang hà úng là do bị ngấm nước, đọng nước tạo ra cũng gọi là khoai lang cứng hoặc "cứng tâm". Rễ củ khoai lang sau khi ngấm nước, để không cho nước ngấm vào, chất keo quả vốn không tan của tổ chức trong thân củ khoai lang sẽ tăng, màng tế bào dày hơn. Một khi thoát khỏi sự đe doạ của nước, chất keo quả không tan đó không vì thế mà giảm ít đi, hơn nữa màng tế bào đã dày cũng không bị mỏng đi, cuối cùng trở thành một "bức tường" cản nước, nước sôi cũng sản sinh

hiện tượng cự nước, kết quả thành khoai lang hà úng. Hai loại khoai lang hà trên vừa không thể ăn được vừa không thể làm giống, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản phẩm. Nếu khi cất giữ, lẫn vào những củ khoai lang hà thật là "con sâu làm rầu nồi canh", một củ hà đã đành, còn khiến cho các củ khoai lang ngon xung quanh cũng hỏng theo, gây thiệt hại lớn. Vì vậy trước khi cất giữ, chúng ta chọn lựa một cách nghiêm ngặt những củ khoai lang hà xấu bỏ đi để không ảnh hưởng lây lan sang củ khác.

149. Tại sao nói củ khoai tây là thân củ, còn củ khoai lang là thân rễ?

Bạn có từng chú ý, củ khoai tây đào, từ dưới đất lên là do thân dưới đất hình thành, còn củ khoai lang là do rễ hình thành.

Làm thế nào để biết sự khác biệt này? Khi đào củ khoai tây, nếu bạn quan sát kĩ sẽ thấy rõ củ khoai tây là những ngọn của thân đi ngang dưới đất. Thân đi ngang này lớn đến một lúc nào đó, ngọn sẽ nở to ra, hình thành củ khoai, vì hình dáng nó bự dầy, thường thường mắt người dễ phân biệt. Nếu không tin, bạn cầm một củ khoai tây lên, kiểm tra kĩ một chút, sẽ phát hiện biểu bì, trên biểu bì của củ khoai tây có rất nhiều lỗ nhỏ, trong lỗ có mầm, trên thành lỗ có một vết hằn như lông mày, lỗ và vết hằn này rất giống như mắt, nên trong thực vật học gọi là mắt mầm. Nếu bạn dùng dây nối liền những mắt mầm này lại sẽ phát hiện mắt mầm trên củ khoai tây sắp xếp theo trật tự xoắn ốc. Mầm ở trong mắt mầm có thể ra cành lá. Vết lõm là vết tích lưu lại của lá (lá hình vây cá). Đặc trưng nổi bật chính là đặc trưng của thực vật thân củ.

Chúng ta hãy quan sát củ khoai lang, củ khoai lang mặc dù cũng có thể ra mầm nhưng vị trí mầm rất lung tung, không có thứ tự sắp xếp nhất định, lại không có những vết hằn của lá như củ khoai tây, đó đều là đặc điểm của rễ. Khi đào khoai lang, bạn xem xét kĩ có thể thấy củ khoai lang là do rễ phụ và những rễ bất định trên rễ chủ nở to mà hình thành cho nên gọi là rễ củ.

150. Khi khoai tây mọc mầm có nên ăn không?

Khoai tây cất giữ trong hố thường lên màu xanh, thời gian dài còn ra mầm non. Bình thường đất đắp miệng hố không đủ cao để lọt ánh sáng vào trong hố nên khiến cho khoai tây chuyển xanh.

Những loại khác nảy mầm không đáng lo, còn có thể ăn được. Ví dụ như đậu nành chúng ta còn cố ý để cho nó nảy mầm, thành giá để ăn. Nhưng nếu khoai tây bị nảy mầm mà không cắt sạch chỗ xanh lên mầm đi, người ăn sẽ bị nôn, lạnh, ngộ độc. Đó là vì khi khoai tây nảy mầm, sản sinh ra một loại chất chứa độc, người ăn phải sẽ trúng độc, cho nên phải cắt hết chỗ bị xanh hay chỗ bị nảy mầm đi mới có thể ăn được. Khoai tây là thân củ, tế bào biểu bì có chất diệp lục, nếu lớp biểu bì gặp ánh sáng sẽ hình thành chất diệp lục và lên màu xanh.

Phương pháp tránh cho khoai tây không bị lên màu xanh rất đơn giản, trong thời kì sinh trưởng chú ý thường xuyên vun đất không để củ khoai tây bị lộ lên trên mặt đất, sau khi thu hoạch củ làm thức ăn, không nên để nơi có ánh sáng lâu, sau khi để khô phải kịp thời chuyển sang nơi tối sẽ tránh cho lớp biểu bì lên màu xanh. Còn đối với hiện tượng nảy mầm, thân củ khoai tây đều có hai, ba tháng ngủ, sau khi thu hoạch trong vòng hai, ba tháng sẽ nảy mầm, cho nên khoai tây để ăn tốt nhất ăn hết

trong vòng hai tháng sau khi thu hoạch, nếu để làm giống thì tránh cho nó nảy mầm bằng dùng thuốc kích thích sinh trưởng để xử lí, hiệu quả rất rõ rệt, bởi vì chất này có tác dụng ức chế sự nảy mầm của khoai tây.

151. Cất giữ lương thực không tốt tại sao phát nhiệt và thối rữa?

Lương thực và hạt giống khi cất giữ trong một thời gian nhất định cũng có sinh mệnh giống như con người, có sự hô hấp. Khi hoạt động hô hấp, hấp thụ oxi trong không khí, oxi hóa phân giải chất dinh dưỡng bên trong hạt, lương thực sản sinh cacbonic, nước và nhiệt năng, tích trữ trong các rãnh của hạt lương thực. Do tính năng dẫn nhiệt của bản thân hạt vốn rất kém, nhiệt lượng rất khó truyền ra bên ngoài đống lương thực phát tán, dần dần tích càng ngày càng nhiều, đến nhiệt lượng và nước đạt được giai đoạn vi sinh vật thích hợp để sinh sôi (thường là nhiệt độ trên 20oC, độ ẩm tương ứng khoảng 80%) vi sinh vật sẽ có thể bắt đầu hoạt động, phân giải và hấp thụ chất dinh dưỡng của lương thực. Lúc này, lương thực sẽ tăng nhiệt độ dẫn đến biến chất thối rữa.

Nguyên nhân chủ yếu cho lương thực mốc và biến chất là lượng nước của lương thực và nhiệt độ trong đống lương thực. Lượng nước của lương thực trên 13%, nhiệt độ trong đống lương thực hơn 15oC, hoạt động hô hấp của hạt lương thực dần dần tăng tỏa ra bên ngoài hạt, hơi nước và nhiệt lượng giữa các hạt cũng tăng mạnh, hơi nước và nhiệt lượng tỏa ra bên ngoài mặt hạt lương thực và giữa các hạt lương thực tăng rõ rệt, dẫn đến mốc biến chất. Nếu lương thực khô, cho dù mùa nóng nhiệt độ tăng lên cũng sẽ không gây tăng nhiệt thối rữa. Có khi, lượng nước của lương thực mặc dù cao tới 17% - 18%, nhiệt độ trong đống lương thực duy trì ở mức dưới 15oC, thì hoạt động hô hấp của hạt lương thực vẫn rất chậm, cũng không gây mốc biến chất.

Thứ hai, những hạt lép, hỏng, vỡ bụi, vỏ trấu... chứa lượng nước thường cao hơn những hạt tốt, vi sinh vật cũng theo đó nhiều hơn, dễ gây một biến chất cho lương thực. Còn có một số côn trùng gây hại cho lương thực, do hoạt động sinh lí sẽ tăng hơi nước và nhiệt lượng giữa các hạt lương thực, cũng là một nhân tố gây ra cho lương thực mốc biến chất.

Muốn giúp cho lương thực hạt giống trong thời gian cất giữ không

phát nhiệt mốc, thối, trước tiên phải chú ý đến việc cất giữ chúng, trước khi cho vào kho nên phơi khô, rễ sạch, loại bỏ sâu hại và tạp chất. Phàm là những lương thực khô ráo, sạch sẽ, nên cất giữ ở nơi kín, mát, lương thực ẩm nhiều tạp chất nên cất giữ nơi thông gió, dễ mang ra phơi nắng hoặc sấy khô.

152. Tại sao lạc mốc hoặc nảy mầm thì không thể ăn được?

Vào mùa mưa, chúng ta thường phát hiện rất nhiều hạt lạc lên một lớp mốc xám đen. Lạc mốc thì có thể ăn được không? Nói chung không nên ăn lạc mốc.. Tại sao không thể ăn lạc mốc?

Mốc mà chúng ta thấy chính là quần thể sinh vật mắt thường có thể nhìn thấy do nấm mốc hình thành sau sinh sôi trên hạt lạc. Lạc có chứa phong phú chất protein, mỡ và hợp chất hydrocarbon chính là môi trường tốt cho nấm mốc phát triển, ở điều kiện nhiệt độ độ ẩm thích hợp rất dễ bị nấm mốc thâm nhập. Mà nấm mốc để sinh sôi nảy nở thì cần tiêu hao lượng lớn chất hữu cơ có chứa trong lạc. Vì vậy lạc bị mốc, xét về mặt dinh dưỡng và giá trị thực phẩm mà nói thì thấp hơn nhiều so với lạc bình thường. Ngoài ra, có một số nấm mốc còn tiết ra những sản phẩm trao đổi có độc, nếu bị ô nhiễm loại khuẩn có độc này cũng sẽ

nhiễm độc tố.

Hiện nay phát hiện, có rất nhiều nấm mốc có thể sản sinh ra chất có độc - độc tố nấm mốc. Trên thế giới hiện nay được nghiên cứu nhiều nhất là độc tố aspergillus flavus. Nó là sản phẩm trao đổi của loại nấm mốc aspergillus flavus ở nhiệt độ 30 – 38oC và độ ẩm tương ứng là 85%, sinh sôi phát triển dồi dào trên lạc, trong đó, có những thân vi khuẩn đã sản sinh ra loại độc tố này. Aspergillus flavus đối với đại bộ phận động vật biểu hiện tính độc cấp tính rất mạnh, còn có tác hại dẫn đến ung thư, nguy hại đến sức khỏe con người và gia súc. Năm 1960 ở vùng Đông Bắc Bộ và Nam Bộ của Ireland – Anh có 100.000 con gà tây sau khi ăn phải bột lạc mốc, đều nhanh chóng chết. Sau sự việc này, người ta tìm ra trong bột lạc mốc có một loại nấm mốc, đó chính là aspergillus flavus, chính nấm mốc aspergillus flavus gây ra cái chết của 100.000 con gà tây. Sau đó có người dùng thức ăn gia súc có chứa aspergillus flavus nuôi khỉ, phát hiện ra có thể gây bệnh ung thư gan. Cũng có người điều tra ra ở vùng nào đó ở Châu Phi tỉ lệ mắc bệnh ung thư gan rất cao, điều này có liên quan tới việc người dân địa phương đã dùng lạc mốc làm thức ăn trong thời gian dài. Bởi vì lạc và những thực phẩm bị mốc khác rất có khả năng bị chất aspergillus flavus gây nhiễm độc, nếu dùng để ăn sẽ trực tiếp nguy hại đến sức khỏe của con người.

Sau khi lạc nảy mầm, thành phần dinh dưỡng của nó nhanh chóng giảm xuống. Đồng thời trong quá trình nảy mầm lượng nước tăng cao, càng dễ gây nhiễm nấm mốc.

Để tránh lạc mốc và nảy mầm, sau khi thu hoạch lạc, phải kịp thời làm khô đến một mức nước an toàn, cất giữ nơi khô ráo mát mẻ tránh lên mốc.

153. Khi cây cải dầu ra hoa thả ong ra có tác dụng gì?

Đông đi xuân đến, cây cải dầu trải qua cái khắc nghiệt của mùa đông giá lạnh, đã nở nhũng bông hoa vàng, dự báo một vụ thu hoạch sắp tới. Tuy nhiên có lúc không được như mong muốn của con người, cây cải dầu mặc dù ra hoa nhiều lại không thể kết quả, thường kết quả chỉ

chiếm 40% - 70% số ra hoa, sản lượng rất thấp. Đây là tại sao?

Qua nghiên cứu, cây cải dầu mặc dù ra hoa nhiều nhưng kết quả ít là có liên quan mật thiết tới các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, côn trùng gây bệnh. Còn cho rằng muốn tăng sản lượng diện tích theo đơn vị cây cải dầu, ngoài việc cải tiến kĩ thuật, biện pháp canh tác, tăng việc quản lí giữa các ruộng, thì khi ra hoa sử dụng ong truyền phấn cho cây cải dầu là một biện pháp tăng sản hữu hiệu. Bởi vì cây cải dầu là cây trồng truyền phấn dị hoa, nếu chỉ dựa vào phương pháp truyền phấn tự nhiên thì tỉ lệ kết quả rất có hạn. Phương pháp tốt nhất là nhờ côn trùng giúp sức. Nói về côn trùng, ong là loài truyền phấn có hiệu suất cao nhất, hiệu quả tốt nhất. Do tuyến mật của ong có thể tiết ra dịch mật rất ngon, thơm đặc biệt vào đầu xuân "tiêu chuẩn lương thực" của ong thường không đủ, bởi vậy chúng rất thích sắc hoa cải dầu có màu vàng óng ánh, nên hết lòng giúp đỡ cây.

Qua thí nghiệm, những cây cải dầu được ong truyền phấn thời gian kết quả sớm hơn 4 – 6 ngày, so với những cây thụ phấn không nhờ ong, trọng lượng nghìn hạt cải dầu tăng 1 g, hạt giống thu được tỉ lệ dầu cao 4,6% - 10%, tỉ lệ nảy mầm của hạt giống tăng tới 95%. Theo con số thí nghiệm kể trên dễ dàng nhận thấy những cây cải dầu nhờ ong thụ phấn không chỉ tăng sản lượng mà còn tăng chất lượng hạt cải.

Ngoài ra sử dụng ong còn có thể bù đắp những thiếu hụt về chất dinh dưỡng không đủ ở giai đoạn sau của cây cải dầu bởi vì cây cải dầu là thực vật có trật tự hoa vô hạn, hoa nở đều dựa theo một thứ tự nhất định, thời gian hoa nở khá lâu. Thông thường hoa nở trước, chất dinh dưỡng đủ, tỉ lệ kết quả cao, hoa nở sau thường do phấn hoa không đủ nên chất dinh dưỡng kém, vì vậy không thể thụ tinh đầy đủ, tỉ lệ kết quả thấp. Nhưng nhờ ong truyền phấn, tuyệt đại bộ phận hoa có thể thụ tinh kết quả.

Có thể có người cho rằng côn trùng nói chung có rất nhiều loài vậy hà tất phải sử dụng ong? Những côn trùng hoang dã do mối quan hệ giữa kết cấu cơ thể và tập tính sinh vật thường là tốp năm tụm ba, hoạt động tự do phát tán, hiệu quả truyền phấn rất kém. Hơn nữa côn trùng hoang dã còn có một bộ phận là côn trùng gây hại. Chỉ có ong là hoạt động theo đàn, quần thể, có tổ chức, có kỉ luật, số lượng của ong nhiều hơn so với các loại côn trùng khác, điều quan trọng hơn là toàn thân ong có mọc rất

nhiều những chiếc lông tơ tiện cho việc dính kết các hạt phấn hoa. Mà tính thu thập của chúng chuyên nhất, thích hợp nhất cho công việc truyền phấn. Vì vậy sử dụng ong truyền phấn là không cần đầu tư nhiều mà thu được hiệu quả tăng sản cao.

154. Tại sao cây dưa dầu đến tối mới ra hoa?

Cây dưa dầu là một loại thực vật thân leo hoang dại sống trong các khu rừng, sinh trưởng ở phía Nam Trung Quốc. Các nhà khoa học đã sớm bắt đầu khai thác sử dụng nghiên cứu nó. Qua những thí nghiệm nó là thực vật họ dầu không độc và có thể cung cấp thực phẩm cho con người. Do dưa hấu và dưa hấu, bí đỏ cùng là thực vật họ bầu bí, nhưng hạt của nó có chứa hàm lượng dầu nhiều vì vậy gọi nó là dưa dầu. Lại do dưa hấu có màu vàng xanh, giống màu dầu, vị giống mỡ lợn, lại có người gọi là "quả mỡ lợn", "quả ép dầu". Quả của cây dưa dầu mặc dù to gần bằng dưa hấu, bí đỏ, nhưng hạt của dưa hấu lại to gấp 60 – 100 lần hạt bí đỏ, dưa hấu, to bằng quả trứng vịt, sau khi nó ra hoa kết quả vẫn tiếp tục sinh trưởng, thuộc thực vật thân leo xanh tươi quanh năm.

Trồng quả dưa dầu, trong vòng một, hai năm sẽ ra hoa kết quả, cây đơn tính, một năm ra hoa hai lần vào mùa xuân và mùa thu, một cây cái có thể kết 30 – 50 quả to giống như quả dưa hấu nhỏ, mỗi quả có 6 – 8 hạt to bằng quả trứng vịt. Hàm lượng dầu trong nhân hạt cao tới 70% - 80%, thường 12 đến 18 quả là có thể ép được 0,5 kg, là một loại thực vật họ dầu rất tốt. Do thời gian nó chuyển từ loại thực vật hoang dã sang cây nhà chưa lâu, nên về mặt kĩ thuất trồng cao sản vẫn chưa được giải quyết hoàn toàn, trước mắt vẫn trong giai đoạn trồng giống thử nghiệm.

Dưa dầu và các loại dưa trồng khác cũng giống nhau, đều nhờ vào côn trùng truyền phấn thụ tinh, nhưng khác ở một điểm, cây dưa dầu ra hoa vào buổi tối, quá trình ra hoa cũng rất đặc biệt, mỗi khi đến 7 – 10 giờ tối, nụ hoa dần dần mềm rồi nở bung ra, sau đó cánh hoa trong nháy mắt nở xòe to, thể dạng tơ ở hai bên mép tán hoa cũng lập tức rũ xuống đến sáng hôm sau khi những loại dưa khác đang ra hoa thì nó đã tàn. Vậy côn trùng làm thế nào để truyền phấn thụ phấn cho hoa?

Chúng ta biết rằng, côn trùng trong thế giới tự nhiên đa dạng đa kiểu, đại đa số hoạt động vào ban ngày, cũng có không ít côn trùng ban ngày nghỉ, buổi tối mới ra hoa hoạt động, như loài ngài ăn đêm. Dưa dầu vốn là một loại thực vật thân leo trong rừng rậm phương Nam, hoang dại, những bông hoa to và trắng của nó tối mới nở, là kết quả của sự thích nghi với điều kiện môi trường lâu dài. Hiện nay mặc dù đã được con người trồng nhưng do thời gian gây giống tốt mới còn ngắn nên vẫn giữ những đặc tính tự nhiên của nó, đến tối mới nở hoa và nhờ ngài đêm truyền phấn hoa, sinh sản đời sau.

155. Tại sao cây cọ dầu được coi là "vua dầu" trên thế giới?

Khi bạn tới hòn đảo ngọc phía Nam của Trung Quốc - đảo Hải Nam, có thể thấy hai bên đường những hàng cây cao, lá giống như lá dừa nhưng không kết quả dừa, mà giữa những nách lá kết từng chùm từng chùm quả do quả mẹ tạo thành, đó chính là cây cọ dầu.

Loài thực vật này vốn sinh trưởng ở vùng bờ biển Tây Phi, thích môi trường nhiệt độ cao, nhiều ẩm, là một loại cây trồng nhiệt đới, nó

được đưa vào vùng đảo Hải Nam trồng đã gần 40 năm lịch sử, ở các tỉnh Vân Nam, Quảng Tây cũng có trồng loại cây này.

Công dụng dầu của nó rất lớn, quả có chứa hai loại dầu: dầu được ép từ vỏ ngoài quả gọi là dầu cọ, có thể dùng làm mỡ dầu và làm bơ nhân tạo, trong công nghiệp có thể làm dầu bôi trơn cho máy móc, nhiên liệu cho động cơ đốt trong, xà phòng, nến và chất chống hỏng cho lớp sắt mỏng trong công nghiệp chế biến đồ hộp; dầu được ép từ nhân quả gọi là dầu nhân cọ, nó là loại dầu ăn rất tốt, lại có thể làm các loại bơ nhân tạo cao cấp, xà phòng cao cấp, thuốc, mĩ phẩm cao cấp...

Cây cọ dầu được coi là vua dầu trên thế giới vốn không phải do công dụng và giá trị kinh tế lớn mà do sản lượng dầu theo đơn vị diện tích của nó cao. Dừa được coi là thực vật có sản lượng dầu cao trên thế giới, nhưng nó chỉ có nhân quả chứa thành phần dầu mà cây cọ dầu ngoài nhân quả có chứa thành phần dầu ra thì phần thịt vỏ quả cũng có chứa thành phần dầu, thành phần dầu có trong vỏ quả trong còn cao hơn trong nhân (hàm lượng dầu của vỏ quả trong bằng 45% – 50%, trong nhân là 45%).

Chỉ tính toán theo sản lượng dầu cọ mỗi mẫu (tức là dầu ép từ thịt quả, không tính dầu ép từ nhân) thì cao gấp 2 – 3 lần dừa; 7 – 8 lần lạc; 9 lần đậu tương; mấy chục lần hạt bông, thật không hổ danh là "vua dầu thế giới".

156. Tại sao cây hướng dương lại có hạt lép?

Đóa hoa to trên đỉnh cây hướng dương là do hàng nghìn những bông hoa nhỏ tạo thành. Mỗi một bông hoa nhỏ kết thành một hạt (trên thực tế là quả) cho nên sau khi chín trên đóa hoa chi chít đầy những hạt xám trắng xen kẽ, nhưng trong số những hạt nhỏ này thường có hạt lép.

Cây hướng dương vốn là một cây trồng thụ phấn dị hoa, phải nhờ vào các loại côn trùng như ong và gió để truyền phấn.

Có khi không may, đúng lúc hoa hướng dương nở thì gặp phải trời mưa liên miên, côn trùng cũng rất ít bay ra, kết quả không có cách nào thụ phấn cho cây nên không thể kết hạt được. Hạt lép của cây hướng dương

được tạo thành như vậy. Ngoài ra nếu gieo hạt quá muộn sẽ ra hoa muộn, do ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên thì sự thụ phấn sẽ không trọn vẹn, hạt không kết được đầy.

Nếu muốn thu hoạch tốt, thì lúc cây hướng dương nở hoa phải giúp cây vận chuyển "phấn hoa" – thụ phấn nhân tạo.

Hóa ra, hàng triệu những bông hoa nhỏ trên đóa hoa hướng dương không phải cùng lúc nở trong ngày, những boa hoa ở bên mép đóa hoa nở trước, rồi tiếp tục đến những bông hoa bên trong, lần lượt nở cho đến chính giữa là muộn nhất, cho nên thường hạt lép nhiều nhất là ở giữa. Việc thụ phấn nhân tạo không phải một lần là hoàn thành, mà phải làm nhiều lần, cách khoảng 4 – 5 ngày là một lần cho đến khi những bông hoa ở giữa nở hết mới dừng.

Phương pháp thụ phấn nhân tạo rất đơn giản, sáng sớm khi hoa hướng dương nở, cọ hai đóa hoa khác nhau mặt đối mặt với nhau, nhè nhẹ chà mấy lần, như vậy phấn hoa ở trên hai đóa hoa sẽ truyền cho nhau. Bạn lấy một chiếc găng tay vải ráp, chà lên mỗi bông hoa mấy lần, như vậy phấn hoa dính lên găng tay sẽ có thể truyền sang hoa khác.

157. Tại sao cây mía phần gốc lại ngọt?

Thường có câu nói "gốc của cây mía ngọt, càng gần gốc càng ngon". Thực ra, nửa phần trên cây mía không ngọt bằng nửa dưới của cây, đặc biệt là phần ngọn nhạt nhẽo, vô vị.

Khi cây mía còn non, bộ phận chủ yếu của hoạt động sống là rễ và lá, rễ hút nước và chất dinh dưỡng, chuyển cho lá, lá hấp thụ cacbon đioxit, cùng với nước và chất dinh dưỡng do bộ rễ đưa tới, dưới ánh nắng Mặt Trời, tạo ra chất dinh dưỡng mà cây cần. Mía ở thời kì non, nếu bạn lấy nếm thử phần ngọn và phần gốc đều không có vị ngọt. Nhưng cùng với sự sinh trưởng của cây, hoạt động bên trong cơ thể cây không chỉ dồi dào hơn mà còn phức tạp hơn. Mía trong quá trình trưởng thành cần bóc mấy lần lá. Tác dụng của bóc lá, ngoài việc tăng nhanh sự

lớn cao lên của cây mía ra, chủ yếu là khiến cho thân cây mía trực tiếp đón nhận ánh sáng Mặt Trời, vì vậy thân mía là một bộ phận quan trọng tạo gluco. Tất cả thực vật đều có một đặc trưng: chất dinh dưỡng mà nó tạo ra ngoài cung cấp cho sự tiêu hao trong quá trình sinh trưởng, còn lại là cất giữ, nơi cất giữ thường là bộ rễ, mà đa phần chất dự trữ được thường là gluco và tinh bột.

Mía cũng như vậy, chất dinh dưỡng tạo ra ngoài cung cấp cho sự tiêu hao khi lớn, còn một phần chuyển thành gluco tích trữ trong bộ rễ. Do chất dinh dưỡng mà thân mía tạo ra tuyệt đại bộ phận là gluco nên gluco trữ lại càng đậm. Ngoài ra do tác dụng bốc hơi của lá, cần lượng nước lớn, cho nên ngọn cây mía thường là giữ lượng nước đầy đủ cung cấp cho lá tiêu hao, phần nước này càng gần ngọn càng nhiều, mà lượng nước bao nhiêu thì cũng ảnh hưởng tới hàm lượng đơn vị của gluco. Nói một cách khác lượng nước càng nhiều thì vị ngọt sẽ càng giảm đi. Đó chính là lí do làm phần già của cây mía lại ngọt.

Nhưng nếu mía sau 10 tháng lớn, tình hình sẽ thay đổi, phần ngọn cũng rất ngọt. Cho nên, khi trồng mía, người Việt Nam có câu: "Tháng chín heo may, đường bay lên ngọn".

158. Tại sao việc thu hoạch cây ăn quảlại có năm lớn năm nhỏ?

Cây ăn quả rất quen thuộc với chúng ta, hầu hết cây ăn quả đều có một tính khí riêng kì lạ. Đó chính là sau khi nó bước vào thời kì kết quả rộ, sẽ xuất hiện hiện tượng kết quả cách năm: một năm kết quả nhiều, một năm kết quả ít, sản lượng giảm rõ rệt. Hiện tượng này càng biểu hiện rõ ở một số cây khác như cây táo, cây lê,... vì vậy người ta đặt cho chúng một cái tên chuyên môn "năm lớn nhỏ của cây ăn quả".

Cây ăn quả kết được bao nhiêu quả trước tiên phải xem năm trước mầm hoa nhiều hay không nhiều. Nếu vào mùa thu, mầm hoa của cây ăn quả hình thành nhiều, vậy năm sau ra hoa kết quả cũng nhiều, thu hoạch tốt, nếu đầu năm mầm hoa hình thành ít thì năm sau kết quả ít, sản lượng giảm.

Cây ăn quả một năm cho sản lượng cao, một năm cho sản lượng thấp, nguyên nhân chủ yếu là sự mâu thuẫn về vấn đề dinh dưỡng; bởi vì trong năm lớn, do kết quả nhiều, chất dinh dưỡng trước tiên cung cấp cho quả đang lớn, còn cành nhánh lại không được cung cấp đủ chất dinh dưỡng nên không thể đáp ứng nhu cầu cho mầm hoa phát dục, cây ăn quả không thể hình thành nhiều mầm hoa, vậy sang năm sau sẽ là năm nhỏ, kết quả ít, sản lượng không cao. Nhưng trong năm nhỏ, cây do kết quả ít, cho nên chất dinh dưỡng tích trữ được nhiều hơn, lượng tiêu hao mất đi, chất dinh dưỡng do lá tạo ra có thể cung ứng đủ cho mầm hoa phát dục, cho nên mùa thu của năm nhỏ, mầm hoa lại xuất hiện dồi dào, qua năm sau lại có thể kết quả rất sai, trở thành năm lớn của cây. Như vậy, năm này qua năm khác, cây ăn quả xuất hiện hiện tượng năm lớn nhỏ.

Nhưng đối với những cây ăn quả nhỏ có khác, bởi vì cây nhỏ kết quả ít, mỗi năm ngoài việc kết quả đã dùng mất một lượng chất dinh dưỡng ra, còn đủ chất dinh dưỡng hình thành mầm hoa, vì thế mà không chỉ rất ít có hiện tượng năm lớn nhỏ, mà có khi tán cây càng lớn ra quả càng nhiều.

Để rút ngắn khoảng cách năm lớn nhỏ, phải bón phân đúng lúc cho cây, hơn nữa, vào những năm hoa quả nhiều kịp thời tiến hành những biện pháp phù hợp như cắt tỉa bớt hoa, quả.

159. Tại sao lại phải cắt tỉa cành cho cây ăn quả?

Cây ăn quả hoang dã trong khe núi xưa nay chưa được cắt tỉa bao giờ. Nhưng đối với cây ăn quả trồng trong vườn, nếu không cắt tỉa, không chỉ sản lượng rất thấp, mà kết cấu tán cây cũng không trật tự, bất tiện cho việc quản lí cây. Cho nên cây ăn quả trong vườn mỗi năm cần cắt tỉa, có một số vườn cây ăn quả, còn chăm sóc cẩn thận một năm cắt tỉa mấy lần.

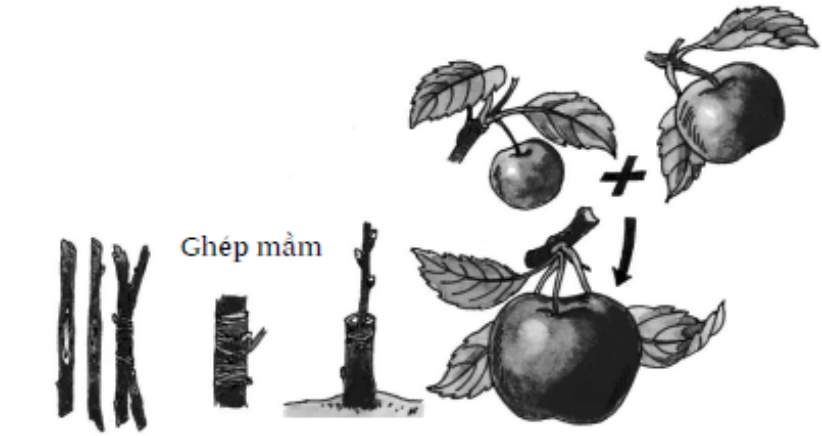
Cắt tỉa cây ăn quả, trước tiên là do sức mọc cành của cây ăn quả rất khoẻ. Như một mầm của cây đào, cây táo... một năm có thể ra mấy lần cành. Vì vậy, nếu không tiến hành cắt tỉa, để nó tự nhiên sinh trưởng,

tán cây nhanh chóng dày xít, sẽ không thông gió, ngay cả ánh nắng cũng khó mà xuyên qua được. Cây không đủ ánh sáng, sẽ không thể hình thành nhiều mầm hoa, sản lượng tất nhiên sẽ thấp. Cắt tỉa có thể giải quyết mâu thuẫn mọc cành và ánh sáng của cây. Thứ hai, mỗi loại cây ăn quả có đặc tính kết quả riêng. Cây lê và cây táo kết quả ở những cành quả ngắn là chính; cây đào mật lại kết quả ở những cành quả dài thì tốt nhất; cây táo non kết quả mầm chồi nách nhiều, còn cây trưởng thành lại chuyển sang kết quả chồi ngọn. Để cây ăn quả thu được sản lượng cao, chúng ta nên chăm sóc có mục đích những cành kết quả lí tưởng, sử dụng kĩ thuật cắt tỉa, để những cành kết quả nhiều lại, những cành vô dụng thì cắt bớt đi. Thứ ba, có mầm hoa, có cành kết quả, nếu cây ăn quả không có xương cốt vững chắc, cành to đều, mà lại nhỏ mảnh yếu, thì cho dù cành có kết quả nhiều cũng không đỡ nổi bao nhiêu quả, cuối cùng vẫn không đạt được sản lượng cao nhất. Vì vậy, phải căn cứ vào đặc điểm sinh trưởng của các loại cây trồng khác nhau, từ khi cây nhỏ đã phải trồng tạo dáng cây, để trong phạm vi nhất định cây ăn quả có thể đảm nhận trọng trách là ra sản lượng cao nhất, hơn nữa kéo dài sức sống. Việc này cũng phải dựa vào việc cắt tỉa. Thứ tư, cây ăn quả có hiện tượng năm lớn năm nhỏ, cành cây đã từng kết quả thường sang năm sau kết quả rất ít, muốn nghỉ một năm thậm chí hai năm. Để khiến cho cây ăn quả trên cơ sở giữ vững, ổn định sản lượng cao hàng năm, điều kiện quan trọng là phân công hợp lí giữa các cành, để mỗi năm hình thành tỉ lệ cành quả, cành sinh trưởng nhất định, trong ngoài dài ngắn phù hợp. Và về mặt này kĩ thuật cắt tỉa cũng đóng vai trò lớn.

Ngoài ra việc cắt tỉa còn có thể cắt bỏ đi những cành quả bị sâu bệnh, giảm côn trùng gây hại.

160. Tại sao cây ăn quả phải trải qua việc chiết cành?

Lúa, mì, cà, ớt, bông... đều là gieo bằng hạt. Nhưng các loại cây ăn quả như táo, lê, đào sau khi dùng hạt giống để sinh sôi thành cây non đều phải trải qua quá trình chiết cành mới có thể ra giống tốt. Tại sao lại như vậy?



Nghe kể, cách đây rất lâu, người xưa trồng cây ăn quả, đầu tiên cũng là phương pháp gieo hạt, họ giữ lại những hạt giống của quả ngon lại để làm giống sinh sôi, muốn trồng ra loại cây ăn quả ngon, cũng giống như loại dưa có thể giữ lại những hạt giống tốt. Tuy nhiên điều khiến họ thất vọng là kết quả thu được hoàn toàn ngược lại, quả những cây này thường không giống như trước, hầu như là trồng 10 cây thì 10 cây, 100 cây thì 100 cây đều giống nhau, cho chất lượng đa số bị biến đổi xấu đi. Con người khi đó mặc dù không tìm ra nguyên nhân, nhưng qua nhiều kinh nghiệm sau này họ cũng dần dần bỏ đi phương pháp trực tiếp trồng bằng hạt giống mà thay đổi bằng phương pháp chiết cành.

Ngày nay, chúng ta có thể ăn được những loại quả ngon như quýt mật ở Châu Phi ấm áp, lê, đào lai... đều là do công lao của phương pháp chiết cành, trong quá trình sinh sôi lâu dài chúng không hề có sự biến dị.

Đến thời cận đại, cùng với sự phát triển của khoa học câu đố này đã được giải đáp. Hóa ra, cây ăn quả và các loại dưa không giống nhau, tỉ lệ kết quả tự hoa của chúng cực thấp, đa số đều cần truyền phấn dị hoa mới kết quả được.

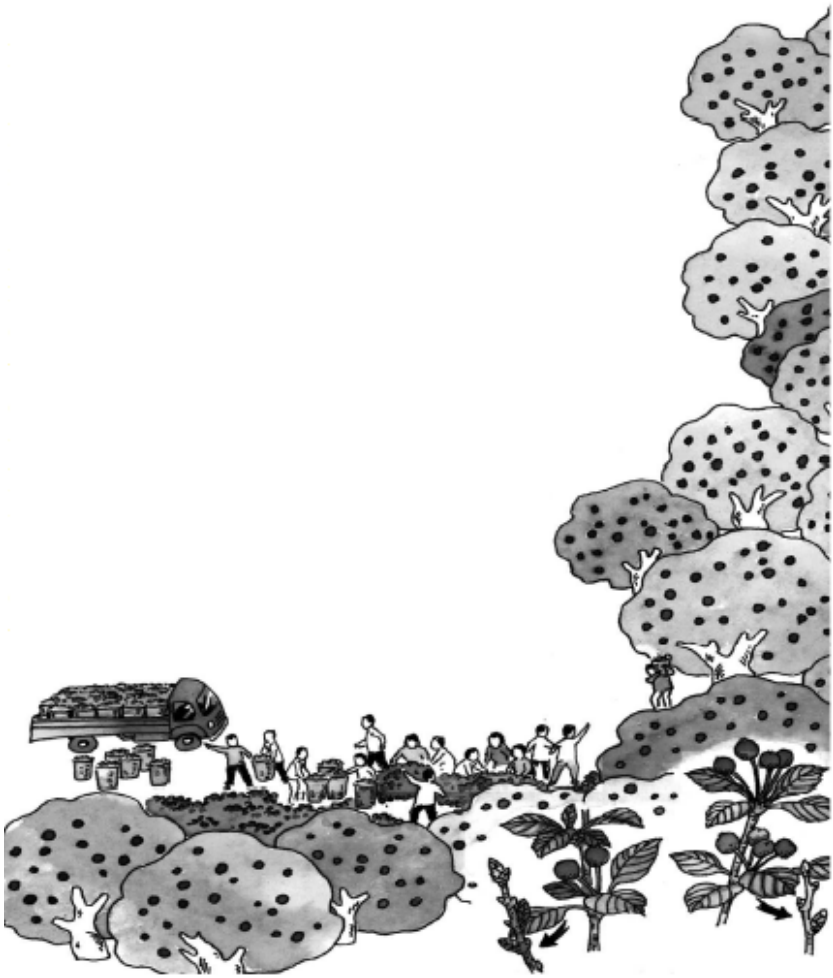
Trong điều kiện tự nhiên, hạt giống của cây ăn quả vốn không phải là thuần chủng mà là hạt giống tạp giao, sau khi nhận hoa phấn của một cây khác, vì thế quả khi trưởng thành đương nhiên không giống như trước, chất lượng sản phẩm xấu đi, đó là do cây mẹ nhận phấn hoa của

cây dại. Sử dụng phương pháp chiết cành thì lại khác, dùng cành nhánh hoặc mầm trên cây già sinh sản vô tính, không trải qua tạp giao, vì thế đời sau không có sự thay đổi.

Tuy nhiên ưu điểm của biện pháp chiết cành không chỉ dừng ở đó, nó còn có thể khiến cho cây ăn quả kết quả sớm, tăng cường tính thích nghi và tính đề kháng. Ví dụ chiết cành cây táo sau một, hai năm là kết quả. Cây lê cũng giống như vậy, phía Bắc dùng cây lê mùa thu làm cây được chiết cành, tăng sự chịu lạnh, phía Nam dùng cây lê đường làm cây được chiết cành tăng sức chịu ẩm, úng. Khu Triều Sơn, Quảng Đông, Trung Quốc, lấy cây cam tiêu, ghép lên cây chanh hồng tính chịu úng khỏe, có thể trồng được trong nước. Ở vùng Tây Bắc – Trung Quốc, lấy cây táo ghép lên cây lan châu thu tử, có thể khiến bệnh giảm nhẹ. Do phương pháp chiết cành cây ăn quả có nhiều ưu điểm cho nên ngày nay đã trở thành một phương pháp trồng cây ăn quả phổ biến nhất.

161. Tại sao có một số cây ăn quả rụng lá một năm ra hoa hai lần?

Những cây ăn quả xanh quanh năm vùng nhiệt đới mà mọi người đều quen thuộc như đào hương, lựu, vải, một năm có thể ra hoa mấy lần. Nhưng những cây ăn quả rụng lá như cây đào, cây lê, cây mơ mỗi năm chỉ ra hoa một lần, thường mùa xuân ra hoa rồi ra lá, xuân hè kết quả, mùa thu rụng lá, mùa đông ngủ. Nhưng có một năm chúng lại trái với qui luật này, vào mùa thu hoặc mùa đông lại ra hoa thêm một lần nữa, xuất hiện hiện tượng một năm hai lần ra hoa. Tại sao cây ăn quả rụng lá như cây đào, cây lê, cây hạnh nhân... có thể một năm ra hoa hai lần?



Mầm hoa và mầm lá của cây ăn quả hình thành cách năm. Trong điều kiện khí hậu bình thường, mùa xuân cây đồng thời ra hoa, ra lá, sẽ hình thành mầm hoa và mầm lá của năm tới, làm cơ sở cho việc ra hoa kết quả năm sau. Nếu năm đó do quản lí không tốt hoặc bị côn trùng ăn lá làm hại, hoặc do thời tiết khí hậu khô hạn dẫn đến lá cây ăn quả rụng sớm (thời kì lá rụng bất thường) khiến cho một bộ phận mầm hoa và mầm lá đáng nhẽ phải nở năm đó nhưng vẫn tiếp tục ngủ, khí hậu sau khi lá rụng còn rất cao, hoạt động sức sống của cây ăn quả còn thịnh vượng, dồi dào lại khiến cho mầm hoa, mầm lá ngủ lần nữa nở hoa, vì vậy xuất hiện hiện tượng một năm ra hoa hai lần. Bên cạnh đó, mầm hoa, mầm lá của một số cây ăn quả hình thành năm đó, sau khi trải qua

thời kì lá rụng, sẽ nghỉ ngơi, nếu gặp nhiệt độ mùa đông đột ngột chuyển ấm (tiểu dương xuân), một bộ phận mầm hoa lá năm đó nở sớm hơn, cũng gây hiện tượng hai lần ra hoa. Nhưng số lượng hoa nở sớm sẽ không nhiều, thời gian cũng không dài.

Đó là do hoa nở lần thứ hai, do khí hậu mùa đông chuyển ấm, có ảnh hưởng nhất định đối với việc ra hoa bình thường của cây ăn quả năm sau.

Đối với đa số cây ăn quả mà nói, phải tăng cường chăm bón tránh cho ra hoa lần thứ hai để đạt hiệu quả ổn định sản lượng. Mà chúng ta nắm vững qui luật sinh trưởng phát dục của cây ăn quả, có thể sử dụng đặc tính ra hoa hai lần của cây ăn quả khiến cho mỗi năm kết quả hai lần, tăng sản lượng năm đó. Hiện nay, sử dụng phương pháp sinh sản hai lần của việc ra hoa kết quả hai lần đối với cây ăn quả nhỏ.

162. Tại sao những cây ăn quả thấp lại có sản lượng cao?

Một số vườn quả già, cây ăn quả cao to, tán rộng, dưới tán cây rất râm mát. Nhưng bạn khó mà nhìn thấy trên cành cây ở dưới tán cây có quả. Bạn muốn hái quả, không phải là trèo cây mà dùng thang hoặc dùng sào dài mới có thể hái được. Những vườn quả như vậy đều là vườn quả thưa cây, thường mỗi mẫu cây ăn quả có 20 – 30 cây, sản lượng tương đối thấp, nếu một mẫu vườn vải quản lí tốt, mỗi mẫu thu được 600 – 900 kg. Mấy năm gần đây, sử dụng kĩ thuật chiết cành, cắt ngọn, làm cho cây ăn quả thấp đi, điều này ngoài việc khiến cho cây ra hoa kết quả sớm, còn tăng mật độ trồng cây ăn quả, từ đó tăng sản lượng đơn vị diện tích.

Tại sao sản lượng đơn vị diện tích cây ăn quả thấp cao hơn sản lượng diện tích cây ăn quả cao? Đó là vì cây ăn quả cao tán rộng, một cây ăn quả chiếm 2 – 3 diện tích đất của cây ăn quả thấp. Tính theo diện tích cầu tròn, diện tích tán cây của cây ăn quả thấp sẽ lớn hơn diện tích tán cây của cây ăn quả cao. Vì vậy, cây ăn quả thấp có thể tăng tỉ lệ sử dụng năng lượng ánh sáng, từ đó tăng sản lượng đơn vị diện tích. Bộ rễ của cây ăn quả thấp có mật độ dày sẽ có phạm vi hấp thụ chất dinh dưỡng lớn hơn bộ rễ của cây ăn quả lớn mật độ thưa, đưa đến việc tăng tỉ lệ sử dụng đất, có thể hấp thụ chất dinh dưỡng nhiều hơn. Ngoài ra thân cây ăn quả lớn to, cành dài, phân nhánh ít, cành râm nhiều, khoảng cách vận chuyển nước và chất dinh dưỡng dài tiêu hao lớn, còn cây ăn quả thấp thân thấp, cành thấp phân nhánh nhiều, cành râm ít, khoảng cách vận chuyển nước và chất dinh dưỡng ngắn, tiêu hao ít, đó là nguyên nhân mà sản lượng đơn vị diện tích cây ăn quả thấp cao hơn sản lượng đơn vị diện tích cây ăn quả cao.

Nói tóm lại cây ăn quả thấp có những ưu điểm như diện tích dinh dưỡng lớn, tần suất sử dụng năng lượng ánh sáng cao, tích lũy nhiều tiêu hao ít, quản lí và thu hoạch thuận tiện, ra hoa kết quả sớm.

163. Tại sao quả của cây trồng trước khi chín thì lại cứng, xanh, chát, chua, còn sau khi chín lại mềm, đỏ, ngọt và thơm?

Có rất nhiều quả của thực vật trước khi chín và sau khi chín xảy ra những thay đổi như trò diễn ảo thuật, trước khi chín cứng, xanh chua, chát, sau khi chín sang mềm, đỏ, ngọt và thơm. Tại sao vậy?

Thực ra, độ cứng của quả chủ yếu được quyết định bởi sức kết hợp giữa các tế bào. Nhưng sức kết hợp này lại chịu sự ảnh hưởng của nhựa quả. Trong thời gian quả chưa chín, nhựa cây không tan vào nước, các tế bào thịt quả lại dính chặt, vì vậy quả hơi cứng. Cùng với quả dần dần chín, hoạt tính men keo quả trong thịt quả tăng, nhựa quả cũ bị chuyển hóa thành nhựa quả có thể tan trong nước, đồng thời chất canxi trong thịt quả cũng bị phân giải, như vậy, sức dính của các tế bào yếu đi, giữa các tế bào phân chia, cho nên quả chín ăn sẽ cảm thấy mềm xốp. Mà lúc này, nếu giữa các tế bào thịt quả vẫn còn giữ sức kết dính nhất định, thì độ cứng của quả liền tăng lên tương ứng, ăn vào có cảm giác ròn, ngon.

Quả trước khi chín thường có màu lục, tức là màu xanh mà chúng ta hay nói. Nhưng lúc chín, lại chuyển thành màu vàng, màu đỏ hay màu da cam. Các bạn biết trong cơ thể thực vật có chứa các sắc tố như chất diệp lục, carotin và chất quỳ. Quả chuối tiêu, quả táo, quả cam quýt khi còn non hàm lượng chất diệp lục trong thịt quả cao, quả đều có màu xanh, khi chín trong quả sẽ có một loại men gọi là men diệp lục sẽ không ngừng tăng lên, không ngừng phân giải chất diệp lục, khiến cho chất diệp lục dần dần mất đi.

Lúc đó chất carotin và chất quỳ tiềm ẩn ở trong quả thì dần hiện

lên. Chất carotin lên màu vàng, màu da cam hoặc màu cam đỏ; chất quỳ lên màu đỏ. Cho nên quả biến thành màu vàng.

Khi quả chưa chín trong bào dịch của tế bào thịt quả tích trữ nhiều axit hữu cơ, vì thế có vị chua. Tất nhiên, mỗi loại quả chứa các loại axit hữu cơ khác nhau, ví dụ, cam quýt chứa axit xitric, táo chứa axit malic, nho chứa axit tartanic. Cùng với quả dần chín, hàm lượng axit hữu cơ trong thịt quả sẽ dần giảm đi, có quả chuyển thành đường, có quả tham gia với hô hấp tạo ra cacbon đioxit và nước, có quả sẽ thì lại bị một số ion trung hòa, như vậy vị chua của quả cũng giảm, vị ngọt sẽ tăng lên.

Ngoài ra, trong quả dưa chín trữ rất nhiều tinh bột. Trong quá trình quả chín, cùng với tác dụng hô hấp tăng, tinh bột chuyển hóa thành đường. Vì thế mà quả đặc biệt rất ngọt.

Quả chưa chín có vị chát, vì trong dịch tế bào có chứa chất tannic. Khi chất tannic bị oxi hóa thành peoxe không có vị chát, hoặc đông kết lại thành chất nhựa quả không tan trong nước, vị chát sẽ mất đi.

Bên cạnh đó, trong quá trình quả chín còn sản sinh ra một số loại mỡ và loại anđehit đặc biệt, chúng có tính bốc hơi. Vì vậy chúng ta sẽ

cảm nhận được vị thơm của quả.

164. Tại sao vào mùa hè khi mưa nhiều

Dưa hấu lại thường không ngọt lắm?

Mùa hè là mùa của các loại dưa bày bán nhiều ở chợ, nào là dưa hấu vừa ngọt vừa nhiều nước, có dưa hồng thơm nức mũi, trở thành những sản phẩm ngon giải khát trong mùa hè của con người.

Nhưng vào mùa hè, có những cơn mưa có khi kéo dài mấy ngày, như vậy vị của quả dưa hấu sẽ không ngọt như mọi khi, có thể có vị chua. Tại sao vậy?

Quả dưa thông thường bên trong chứa 85% - 95% nước, ngoài nước ra chủ yếu là thành phần đường, cho nên chúng ta ăn cảm thấy ngọt.

Thành phần đường trong quả dưa là chất đường do lá dưa thông qua sự quang hợp tạo ra, dự trữ lại trong quả. Ánh sáng chiếu đầy đủ,

đường dự trữ sẽ nhiều. Nếu trong thời kì quả chín, nhiều mưa, ánh sáng chiếu đến thực vật tương ứng giảm đi, ánh sáng chiếu không đủ chất đường dự trữ trong quả sẽ ít đi, vị ngọt đương nhiên không nhiều.

165. Làm thế nào để trồng được loại dưa hấu không hạt?

Trong dưa hấu thường có rất nhiều hạt, khi ăn ta phải nhằn nhổ đi. Ngày nay, con người đã trồng được một loại dưa hấu không có hạt (trên thực tế có hạt, song hạt không phát dục) mà lại còn nhiều nước, ngọt, ròn.

Đó là kết quả của sự nhận thức tự nhiên và sự cải tạo tự nhiên của con người. Trong giới tự nhiên ngoài phần lớn thực vật cần ra hoa kết hạt, truyền giống đời sau ra, cũng có một số thực vật chỉ kết quả không kết hạt. Con người đã tiến hành quan sát nghiên cứu những loại thực vật không hạt, phát hiện chúng đa phần là thực vật tam bội thể. Cái gọi là tam bội thể, tức là số nhiễm sắc thể của tế bào thể (tế bào của các cơ quan như rễ, thân, lá...) của chúng bằng ba lần tế bào tính (phấn hoa và noãn). Số nhiễm sắc thể trong tế bào thể của thực vật chỉ bằng hai lần tế bào tính (số nhiễm sắc thể của tế bào tính gọi là đơn bội) cho nên gọi là thực vật nhị bội thể. Chỉ có những thực vật có số nhiễm sắc thể là số chẵn (như 2, 4...) mới có thể sản sinh ra hạt, dưa hấu bình thường là thực vật nhị bội thể, số nhiễm sắc thể là 22, phối thành 11 đôi, cho nên có thể truyền giống đời sau. Dưa hấu không hạt là thực vật tam bội thể, số nhiễm sắc thể[1] của nó là 33, khi tế bào phân chia nhiễm sắc thể sẽ phân phối không đều, gây ra tình trạng không mang thai nghiêm trọng, không kết hạt được, cho nên tuyệt đại bộ phận trong quả là không hạt.

Có một số thực vật, trong điều kiện môi trường thay đổi rõ rệt sẽ có những biến đổi có thể khiến cho nhiễm sắc thể của tế bào thể tăng gấp bội, hiện nay con người thường dùng một loại kiềm sinh vật để xử lý hạt giống của thực vật, có thể trồng được nhiều thực vật đa bội thể. Để trồng được loại dưa hấu tam bội thể, người ta trước tiên dùng 0,01% - 0,1% dung dịch colchinine ngâm hạt giống dưa hấu bình thường, hoặc bôi lên các mầm non của nó, thu được loại hạt giống dưa hấu tứ bội thể. Sau đó trồng hạt giống tứ bội thể, dùng loại dưa hấu thường làm cây

đực và loại dưa hấu tứ bội thể làm cây mẹ, tiến hành tạp giao như vậy sẽ được hạt giống dưa hấu tam bội thể. Dùng hạt giống dưa hấu tam bội thể trồng, sẽ trồng được dưa hấu không hạt. Bởi vì trên cây thực vật tam bội thể phấn hoa của nhụy đực đã mất đi chức năng, không có khả năng thụ tinh, phải lấy phấn hoa của dưa nhị bội thể chuyển sang nhụy cái của cây tam bội thể, mới có thể tạo ra loại dưa hấu không hạt. Cho nên chúng ta thấy trong vườn dưa, dưa tam bội thể và dưa hấu nhị bội thể trồng lẫn lộn, có lợi cho côn trùng truyền phấn.

Ngày nay, người ta đang nghiên cứu dùng phương pháp nuôi trồng có tổ chức để tiến hành sinh sản vô tính, trong tương lai không xa sẽ trồng được nhiều cây dưa hấu không hạt.

166. Làm thế nào để phân biệt dưa hấu xanh và dưa hấu chín?

Mùa hè, khi bạn vã mồ hôi, cảm thấy miệng khô, ăn một miếng dưa hấu mọng nước, ngọt lịm, thật là thứ nước giải khát ngon, mát biết bao. Dưa hấu thực sự có thể nói là loại dưa được con người ưa thích nhất trong mùa hè. Nhưng có khi, đang lúc bạn hoan hỉ bổ quả dưa ra, thì bất giác không khỏi chau mày vì thấy một quả dưa trắng nhờ nhờ, thịt dưa nhạt nhẽo vô vị, giống như quả bí đao, thật là mất cả hứng!

Kì thực, dưa hấu cũng giống như các loại dưa khác đều có một quá trình sinh trưởng, phát dục, chín muồi, lúc nào hái thích hợp nhất phải căn cứ vào nhu cầu của con người. Ví dụ quả mướp chín chúng ta vẫn quen thuộc, phần chúng ta ăn chính là bầu nhụy non, sau khi hoa mướp tàn chỉ cần sau hai tuần lễ, thịt quả của quả mướp non dài đầy lên, nhiều nước, là một loại rau quả rất tươi ngon. Nếu đợi nó chín hẳn, thành quả già bên trong đầy xơ và hạt đen thì còn làm sao mà ăn được. Đối với dưa hấu mà nói thì lại ngược lại với mướp, quả mà chúng ta ăn trong thực vật học gọi là quả nục. Sau khi hoa dưa hấu rụng, bầu nhụy cùng với hạt giống chín dần dần nở ra, bộ rễ hấp thụ nước và chất khoáng, lá tiến hành quang hợp tạo ra chất đường cứ từ từ không ngừng chuyển vào trong cái "nhà kho" của quả dưa hấu này. Khoảng chừng 40 ngày – 60 ngày (có những quả còn lâu hơn) thì dưa mới chín. Quả dưa hấu chín, các lông mao trên vỏ quả dưa sẽ không còn nữa, trơn, bóng mượt và cái vòi ở bên cạnh cuống dưa dần dần khô héo, cuống dưa lõm vào trong, mặt kia của quả dưa hấu tiếp xúc với đất sẽ biến thành màu vàng, quả dưa như vậy 8 phần là chín rồi. Sau khi hái dưa, dùng tay ấn hoặc gõ vào, nghe tiếng phát ra cũng có thể phán đoán dưa chín hay chưa chín, tiếng trầm nặng là dưa chín, tiếng như tiếng gõ vào cái mõ gỗ là dưa xanh. Ngoài ra, nếu đem một quả dưa thả vào trong nước, dưa nổi lên thì 10 phần 9 phần là dưa chín. Dưa hấu lúc này hạt đã chín, trong tổ chức thịt quả mọng nước và chất đường nhiều, những thay đổi sinh lí bên trong đều được thể hiện ra bên ngoài. Bạn hiểu được những quy luật này, đoán được dưa chín hay chưa chín không còn khó khăn nữa.

167. Tại sao hạt dưa hấu lại không nảy mầm trong quả được?

Mùa hè là mùa dưa hấu chín rộ, những đoàn xe, thuyền chở đầy ắp dưa từ nơi trồng trọt lũ lượt vào trong thành phố. Điều thú vị là trên đường vận chuyển dài, dưa hấu mặc dù bị chín nẫu, nhưng hạt không hề nảy mầm trong quả. Trong khi các loại thực vật khác, như cây cải dầu, sau khi hái, hạt cải dầu trong góc quả gặp nhiệt độ ẩm thích hợp sẽ nảy mầm vỡ quả mà ra.

Tại sao vậy?

Hóa ra trong dịch quả dưa hấu có chứa nhiều chất phênon, ức chế hạt sinh trưởng như axit cafeic, axit feruic. Chúng có thể thúc đẩy lượng men axit indolepy trong cơ thể thực vật tăng lên và hợp thành lượng lớn axit indolepyruvic. Axit indolepyruvic là một chất kích thích sinh trưởng thực vật, chủ yếu là thúc đẩy sự phân giải của các tế bào thực vật và sự kéo dài, phát triển các tế bào.

Nhưng tác dụng của nó có quan hệ mật thiết với nồng độ nhiều ít, ở nồng độ thấp (thường là 1 x 10-6 – 100 x 10-6) sẽ thúc đẩy sinh trưởng, ở nồng độ cao (thường là 100 x 10-6– 150 x 10-6) ức chế sinh trưởng, thậm chí giết chết sinh vật. Đồng thời, axit cafeic và axit feruic còn có thể can dự vào sự chuyển hóa năng lượng, sự sinh trưởng của ATP[2] trong cơ thể thực vật, khiến cho hạt giống giai đoạn nảy mầm sẽ không được cung cấp năng lượng cần thiết mà rơi vào trạng thái bị ức chế. Chỉ khi hạt dưa hấu rời khỏi ruột quả của bao nang dịch, sau khi dùng nước rửa đi, loại bỏ chất làm ức chế hạt nảy mầm, hạt mới nảy mầm bình thường. Trước khi dưa hấu được trồng, nhà nông thường đem hạt ngâm trong nước lạnh 4 đến 5 tiếng, loại bỏ bớt dịch dính trên bề mặt, như vậy có thể tăng tỉ lệ nảy mầm hơn. Ngoài dưa hấu ra, đại đa số hạt giống các loại dưa và các loại có cùng một đặc tính như vậy.

168. Tại sao khi ăn dứa tốt nhất trước

tiên phải nhúng qua nước muối?

Dứa là loại thực vật thân thảo sinh trưởng nhiều năm, lá hình kiếm, rậm dày, mép có gai nhọn, là một loại quả nổi tiếng vùng nhiệt đới. Chúng vốn có gốc ở Braxin của Châu Mỹ, sau dần dần được chuyển đến Trung và Nam Mỹ. Trung Quốc, từ thế kỷ XVII bắt đầu trồng dứa.

Quả dứa chín, thịt quả nhiều có màu vàng, nhiều nước, chứa nhiều chất dinh dưỡng, có một vị thơm ngọt đặc biệt. Nhiều người khi ăn quả thơm ngon này lại thích cắt ra từng miếng nhỏ rồi nhúng qua nước muối mới ăn, tại sao vậy?

Thịt quả của quả dứa ngoài chứa phong phú thành phần đường và vitamin C ra, còn có không ít các axit hữu cơ khác như axit malic, axit xitric. Trong thịt quả dứa chín, hàm lượng axit hữu cơ tương đối ít, hàm lượng đường tương đối nhiều, quả tươi ăn thơm ngon hợp khẩu vị. Nhưng trong quả dứa chưa chín, hàm lượng axit hữu cơ tương đối nhiều, hàm lượng đường ít, vị chua. Sau khi bạn ăn quả dứa mà chưa nhúng qua nước muối thì trong mồm và khoé miệng sẽ có cảm giác tê rát, đó là do trong thịt quả dứa có chứa một loại "men dứa", men này có thể phân giải protein, có tác dụng kích thích đối với các biểu bì mỏng của niêm mạc trong họng và môi chúng ta, vì vậy khi ăn dứa trước tiên nên nhúng qua nước muối, có thể ức chế men dứa kích thích đối với niêm mạc trong mồm và môi chúng ta, đồng thời cũng cảm thấy dứa ngọt hơn.

Men dứa là một loại anbuminoit, có tác dụng phân giải protein, vì vậy sau khi ăn dứa có tác dụng tăng sự thèm ăn. Nhưng men dứa quá nhiều đối với cơ thể con người sẽ sản sinh tạo ra tác dụng phụ, gây ra bệnh viêm dạ dày. Vì vậy khi ăn dứa nên chú ý phương pháp và lượng thích hợp, như vậy mới có thể thực sự thưởng thức vị ngọt của dứa. Dứa cũng là một nguyên liệu tốt cho sản xuất thức ăn, đóng hộp. Vỏ, lõi quả của nó còn có thể dùng sản xuất nước dứa, rượu dứa, dấm dứa và luyện chế axit xitric, abuminôit dứa.

169. Tại sao cây tỏi ở Hoa Nam Trung Quốc rất ít ra cọng hoa tỏi?

Mỗi khi xuân hạ giao mùa, trên thị trường nông sản có một loại cọng hoa tỏi xanh non. Cọng hoa tỏi làm rau, xanh tươi thơm ngon, hợp khẩu vị, được coi là món ăn ngon trên bàn ăn.

Cọng hoa tỏi là sản phẩm của cây tỏi ở một thời kì sinh trưởng nào đó. Khi cây tỏi sinh sôi, do hạt giống thoái hóa, thường dùng nhánh tỏi để sinh sôi. Tâm giữa mỗi nhánh tỏi có một lỗ nhỏ, nảy mầm bên trong, lá bẹt mà hẹp dài là từ lỗ nhỏ này mà chui ra. Thời kì đầu tỏi sinh trưởng, lá non tươi này chính là cọng hoa tỏi tươi mà chúng ta ăn. Khi chất dinh dưỡng trong cơ thể tỏi đến một giai đoạn nhất định, cọng hoa tỏi tươi sẽ sinh trưởng đầy đủ, trong một điều kiện môi trường nhất định, tỏi sẽ lên vồng nở hoa. Đồng thời, bộ phận dưới đất của tỏi cũng sẽ không ngừng phình to, lớn thành củ tỏi. Cho nên, cọng tỏi trên thực tế là cuống chùm hoa của tỏi, tức là trong đám lá tỏi, mọc ra một cuống hoa vươn cao, sau này có nụ hoa mọc lên trên nó.

Nhánh tỏi trồng trong ruộng có phải đều có thể lên cọng tỏi, lên vồng tỏi mà lớn thành củ tỏi không? Điều đó không nhất định. Bởi vì bất kì một loài thực vật nào, trong giai đoạn phát dục nhất định hình thành hình thái của một cơ quan nào đó, mà giai đoạn phát dục lại cần điều kiện môi trường riêng của nó. Sản phẩm tỏi khác nhau, khả năng nảy mầm, ra lá, lên vồng và kết củ tỏi không giống nhau, môi trường sinh trưởng và điều kiện phát dục mà nó cần cũng đều có sự khác biệt. Nhánh tỏi ở điều kiện nhiệt độ hơi ẩm rất dễ nảy mầm sinh trưởng, nhưng muốn lên vồng ra hoa thì không dễ. Trước tiên, điểm sinh trưởng dưới đất của tỏi ở thời kì mầm non nhất định cần trải qua giai đoạn nhiệt độ ẩm. Chỉ cần trải qua một khoảng thời gian nhiệt độ thấp kích thích, điểm

sinh trưởng mới có thể thành mầm ngồng tỏi. Sau đó, cần nhiệt độ hơi cao và ánh sáng đầy đủ. Như vậy, lá của tỏi liền có thể tạo ra chất dinh dưỡng đầy đủ, vận chuyển xuống bộ phận dưới đất dự trữ lại, để cung cấp thời kì lên vồng dùng. Sau khi chuẩn bị đầy đủ hai điều kiện tất yếu này, tỏi mới có thể lên vồng, nở hoa.

Ở vùng Hoa Nam, trong một năm lạnh nhất là tháng 1 – 2, nhiệt độ bình quân cao khoảng dưới 10oC, nhưng thời gian không dài, thường không quá 10 ngày. Điều kiện tự nhiên của phía Nam, tỏi thường rất khó có cơ hội qua giai đoạn nhiệt độ thấp để có thể lên vồng ra hoa, vì thế cũng rất ít có thể lớn làm cọng tỏi cho món ăn.

170. Tại sao cây cải thìa sau khi sương xuống lại ngọt hơn?

Mùa đông giá lạnh đến, đàn én sợ lạnh sớm đã di cư về phương Nam, những chú thỏ rừng cũng mọc lông dày hơn, hay những con rắn cũng chui sâu vào trong hang, con người khoác thêm áo ấm.

Sau khi sương xuống những loại rau cải thìa, củ cải đều sẽ ngọt, đó cũng là một biện pháp để chúng đối phó với cái rét...

Trong rau cải thìa, rau cải có chứa tinh bột. Tinh bột vốn không ngọt và không dễ tan trong nước. Đến mùa đông tinh bột trong rau cải thìa, củ cải dưới tác dụng của chất amilada trong cơ thể, thuỷ phân mà biến thành đường mạch nha, đường mạch nha trải qua tác dụng của men đường mạch nha lại biến thành đường gluco. Đường gluco ngọt và dễ tan trong nước. Sau khi sương rơi rau cải, củ cải sẽ ngọt chính là duyên cớ tinh bột chuyển hóa thành đường gluco.

Tại sao sự thay đổi này lại có thể giúp chúng qua mùa đông giá lạnh.

Trong nước một khi đã hòa tan một số thứ khác thì sẽ không dễ dàng đông kết thành băng. Muốn chứng minh điều này không khó, bạn cho nước vào một cái bát, một bát nước khác cho vào một ít đường, rồi

để vào trong phòng lạnh. Một lúc sau, bạn có thể thấy trong chiếc cốc không có đường sẽ xuất hiện những cục đá, còn li nước có đường thì vẫn như bát nước sạch, không hề đóng băng.

Cho nên, khi tinh bột biến thành đường gluco, sau khi tan trong nước, nước sẽ không dễ đóng băng. Như vậy, tế bào của rau củ cải, rau cải thìa đều không bị đông, mà có thể an toàn qua mùa đông giá lạnh.

171. Tại sao lại có một số quả như quả bầu, quả dưa chuột bị đắng?

Quả bầu nướng là một món ăn ngon đầu mùa hạ ở phía Nam Trung Quốc, nhưng có khi gặp phải "quả bầu đắng", ngay cả thịt cũng đắng đến nỗi không ăn nổi. Ở phía Bắc, người ta thích ăn dưa chuột ròn, nhiều nước, ăn sống có vị ngon riêng, nhưng có khi ăn đến đoạn đuôi, lại đắng đến nỗi tê đầu lưỡi. Quả bầu, dưa chuột tại sao lại bị đắng như vậy? Người trồng dưa chuột thường cho là do dây dưa bị chân dẫm lên; có người lại cho rằng khi trồng bón phân nhiều quá... mỗi người có một cách giải thích khác nhau.

Quả bầu, quả dưa chuột đều là thực vật thân leo, tổ tiên của chúng là "loài thực vật hoang dã" có chứa chất đắng – gluxit nho. Trong quá trình chọn lọc trồng trọt lâu dài loại cây hoang dại có chất đắng, đã dần dần trồng thành sản phẩm cây trồng mới không có vị đắng, trở thành loại bầu mềm non và loại dưa chuột thịt quả ròn ngọt như ngày nay. Nhưng trong giới sinh vật, thường có một số thực vật cá biệt là thực vật thể hiện tính trạng của "tổ tiên", xuất hiện "bầu đắng", "dưa chuột đắng", hiện tượng này gọi là "hiện tượng lại giống", cũng có thể nói vị đắng của chúng là do tổ tiên di truyền lại.

172. Tại sao rau hẹ cắt xong vẫn có thể tái sinh trưởng?

Rau hẹ là một loại rau đặc sản của Trung Quốc. Đặc điểm lớn nhất của rau hẹ là một năm có thể cắt mấy lần, cho nên thời gian cung ứng cho thị trường lâu dài, bốn mùa xuân, hạ, thu, đông, bốn mùa ăn rau hẹ.

Rau hẹ là một loại thực vật thân thảo sống nhiều năm, thân củ của chúng ở dưới đất lớn không rõ rệt lắm, trong thân củ có chứa nhiều chất dinh dưỡng. Chính nhờ vào chất dinh dưỡng này giúp cho sau khi cắt rau hẹ, vẫn có thể nhanh chóng tái sinh trưởng.

Rau hẹ vốn có ưu điểm: lá sinh trưởng đặc biệt nhanh sau khi cắt, lá của chúng sẽ nhanh chóng tái sinh trưởng ra lá mới.

Rau hẹ ở phương Bắc đa phần là trồng vào mùa hè hoặc mùa xuân, mùa xuân gieo hạt vào tháng 4, tháng 5 đến tháng 7, tháng 8 là có thể trồng cố định: mùa hè gieo hạt vào tháng 7, đến tháng 4 năm sau mới trồng cố định. Ở phương Nam, thường là trồng vào mùa thu (tháng 10 gieo hạt) đến mùa thu năm sau trồng cố định.

Sau khi trồng cố định qua nửa năm có thể cắt lá được. Nhưng để giúp cho thân củ ở dưới đất sinh trưởng tốt hơn, thường phải đợi sau khi mầm giống phát triển một năm mới bắt đầu cắt. Về sau cứ cách 30, 40 ngày là có thể cắt một lần. Nếu bạn chăm sóc tốt, thì từ mùa xuân đến mùa thu có thể cắt 4 – 6 lần.

Sau mỗi lần cắt, phải bừa đất cho phẳng, làm cho đất mặt ruộng tơi xốp và khi lá mới nhô lên khỏi mặt đất, phải kịp thời tiến hành bón phân và tưới tiêu. Như vậy, đến tháng 7, tháng 8 rau hẹ sẽ lên ngồng ra hoa, còn có thể ăn ngồng non này của nó.

Rau hẹ sau khi trồng ba, bốn năm, sẽ có một số cây già đi, phải nhổ bớt cây già, trồng cây mới, nếu không lá của nó sẽ không thể mọc nhiều, sản lượng giảm đáng kể.

173. Tại sao hành tây khô còn nảy mầm được?

Hành tây thật sự có sức sống rất mãnh liệt. Nếu bạn cầm một củ hành tây lên xem xét kĩ, có thể phát hiện nó mặc thật sự nhiều "áo

khoác", lớp này sát lớp kia, vừa là "áo sơ mi", vừa là "áo khoác".

Cấu tạo rất kì quái của củ hành tây, không tách rời sự "xuất thân" của nó.

Quê hương của hành tây là vùng sa mạc vừa khô vừa nóng, ở đó nước quí hơn vàng. Để có thể tồn tại trong điều kiện khí hậu khô hạn như vậy, củ hành tây rất quí trọng từng chút nước và chất dinh dưỡng mình có được, chúng dùng từng lớp từng lớp "áo" như những chiếc vảy bao bọc chặt khít, không cho nước dễ dàng thoát ra ngoài thân.

Ngày nay, mặc dù con người đã mời hành tây đến trong vườn ruộng nhà "cư trú", có đầy đủ nước để nó "uống", nhưng "cái tính cổ lỗ" của hành tây không thay đổi.

Bản lĩnh giữ nước và chất dinh dưỡng của hành tây khiến người ta kinh ngạc, những lớp vảy áo mỏng mà khít chặt đó đủ để khiến cho nó trong một năm không bị khô, thậm chí cất giữ ở bên cạnh lò nóng cũng vậy.

Cho nên, con người thường phơi khô hành tây rồi cất giữ. Đến năm sau hành tây vẫn có thể nảy mầm ra rễ như thường, bắt đầu lại một cuộc sống mới. Tuy nhiên, nếu toàn bộ bị khô hết, nó cũng không nảy mầm được.

174. Tại sao cà rốt chứa nhiều chất dinh dưỡng?

Cà rốt là một loại rau xanh có lịch sử trồng trọt lâu đời, đã được trồng hơn 2.000 năm ở Châu Âu, người Hi Lạp, người La Mã cổ xưa đều rất thân thuộc với chúng. Ở Thụy Sĩ từng phát hiện hóa thạch cà rốt. Vào thế kỉ XIII, cà rốt chuyển từ Châu Âu sang Trung Quốc, thêm vào đó nó có rễ thô, dài giống như củ cải nên người Trung Quốc gọi nó là củ cải tây.

Cà rốt chủ yếu chứa nhiều chất carotin và lượng lớn đường, tinh bột, một số chất dinh dưỡng vitamin B, vitamin C. Đặc biệt là chất carotin sau khi tiêu hóa thủy phân biến thành vitamin A gấp bội, có thể cung cấp cho cơ thể, dinh dưỡng cho giác mạc, tạo chất xương, phân giải mỡ...

Có phải hầu hết cà rốt chứa nhiều chất carotin không? Rễ của cà rốt có mấy loại màu sắc như đỏ, vàng, trắng... trong đó màu vàng và đỏ nhiều nhất. Qua phân tích, màu sắc của rễ cà rốt càng đỏ đậm thì chất carotin càng nhiều. Trong 100 g cà rốt đỏ, hàm lượng chất carotin đạt 16,8 miligam, trong mỗi 100 g cà rốt vàng chỉ chứa 10,5 miligam; còn trong cà rốt trắng thì thiếu chất carotin. Cùng một loại cà rốt, sinh trưởng ở điều kiện nhiệt độ 15 – 21oC, màu sắc của rễ khá đậm, hàm lượng carotin cao; còn trong nhiệt độ thấp hơn 15oC hoặc cao hơn 21oC thì màu sắc sẽ nhạt, hàm lượng carotin cũng thấp. Đất khô hạn hoặc độ ẩm quá lớn, lượng phân đạm nhiều, đều sẽ làm cho màu sắc củ cà rốt thay đổi và hàm lượng chất carotin nhạt đi.

Rất nhiều loại dầu và rau sau khi nấu chín, chất protein và vitamin C có chứa trong chúng sẽ đông kết lại hoặc bị phá đi, chất dinh dưỡng cũng cấp cho cơ thể con người không nhiều. Chất carotin thì không thế, chúng không dễ tan trong nước ảnh hưởng đối với độ nóng rất nhỏ, sau khi qua xào, nấu, hầm, chất carotin chỉ có lượng nhỏ bị phá hỏng. Cho nên cà rốt sống, nấu chín đều thích hợp, đặc biệt sau khi nấu chín, giá trị dinh dưỡng so với các loại rau khác cao hơn nhiều.

175. Tại sao tỏi có tác dụng kháng khuẩn?

Nói đến tỏi mọi người đều quen thuộc. Thân củ tỏi màu trắng, có củ vỏ tím, có củ vỏ trắng, khi rán cá cho hai nhánh tỏi vào có thể loại bỏ mùi tanh, còn có thể tăng vị thơm của cá. Trong xì dầu cho một ít tỏi giã dập có thể tránh cho xì dầu "lên váng". Mùa xuân hè, những cọng tỏi xanh mượt là một loại rau tốt được mọi người ưa thích.

Củ tỏi ngoài làm rau ra cũng là một vị thuốc tốt chữa bệnh của con người. Ở thời đại Ai Cập cổ, Hi Lạp cổ, con người dùng tỏi để phòng bệnh truyền nhiễm, trị bệnh đường ruột. Tục ngữ nói "bệnh từ miệng mà ra", nếu trong mồm nhai nát một nhánh tỏi tươi, thì có thể tiêu trừ vi khuẩn bệnh trong khoang miệng. Tỏi còn có thể phòng trừ côn trùng gây hại, gây bệnh cho cây nông nghiệp, ép những nhánh tỏi nát ra, cho thêm nước, tưới lên cây bông, có thể trừ bệnh rầy bông.

Tỏi có thể diệt khuẩn, phòng trừ côn trùng gây hại cho cây trồng là do nó có một loại dầu bốc hơi gọi là chất cay của tỏi hay gọi tắt là "chất tỏi". Chất này có khả năng diệt các loại thực khuẩn, vi khuẩn, virut cực mạnh. Các nhà khoa học từng làm một thí nghiệm: ép tỏi tươi nát ra, dùng ống nhỏ hút lấy nước tỏi ép nhỏ vào chất cấy vi sinh vật mang nhiều trực khuẩn thương hàn, một lúc sau quan sát dưới kính hiển vi, phàm là những nơi nước tỏi ép chảy qua, trực khuẩn thương hàn đều chết hết. Uy lực diệt khuẩn của tỏi cực kì mạnh, gần như gấp 100 lần pênixilin. Thời kì đại chiến thế giới thứ 2, các bác sĩ của Liên Xô cũ dùng tỏi chế thuốc cứu được vô số sinh mạng của các chiến sĩ chống phát xít.

Tỏi còn chứa rất nhiều những nguyên tố vi lượng giecmani và sêlen, có rất nhiều công dụng đối với việc phòng trừ các bệnh về vành tim, não, huyết quản và ung thư. Người ta thường ăn tỏi sẽ không dễ bị mắc bệnh về tim bởi vì chất sêlen có trong tỏi có thể bảo vệ tim mạch, giảm lượng colexteron trong máu, trị bệnh huyết áp cao. Chất giecmani có thể tăng khả năng tiêu hóa của thực bào không những có thể ăn vi khuẩn gây bệnh mà còn có thể ăn hết từng tế bào ung thư, có tác dụng chống ung thư, phòng ung thư trong con người. Chính vì tỏi có nhiều công dụng đối với cơ thể con người như vậy, cho nên trên thế giới lưu hành rất nhiều thức ăn có tỏi như bánh mì tỏi, mứt hoa quả tỏi, kem tỏi,

bánh tỏi, rượu tỏi... Tỏi mặc dù có rất nhiều công dụng nhưng "mùi hôi" của nó cũng khiến cho nhiều người tránh xa. Kì thực mùi hôi của tỏi không đáng sợ, chỉ cần ngậm mấy nhánh chè trong miệng là có thể trừ hết. Những nhà trồng rau để khắc phục nhược điểm vị hôi của tỏi đã nuôi trồng loại tỏi không có mùi hôi và thu được thành công.

176. Rau chuyển đổi gien là gì?

Trong bữa ăn của chúng ta rau là một trong những món chính như rau muống, rau cải, rau cần, củ cải... hơn nữa mùi vị khác nhau, năm nào cũng như vậy không có sự thay đổi nào. Đó là kết quả của sự di truyền sinh vật.

Chúng ta biết rằng, tính di truyền của sinh vật là do các gien trong cơ thể nó quyết định. Gien có trong nhiễm sắc thể của nhân tế bào, nhiễm sắc thể do hai chất: protein và axit deoxyribonucleic (hay còn gọi là ADN) tạo thành. Mà gien chính là những lớp có khả năng di truyền trên các chuỗi liên kết phân tử deoxyribonucleic, trong đó có chứa rất nhiều tin tức di truyền. Ngày nay, cùng với sự phát triển của khoa học kĩ thuật tiên tiến, con người đã có thể nhờ những phương pháp nhất định, tiến hành việc cắt gien của sinh vật – ADN, rồi chuyển vào một sinh vật khác và cũng được biểu đạt như vậy, đây chính là kết quả cấy gien. Con người sử dụng kĩ thuật cấy gien tạo ra những sản phẩm rau xanh mới gọi là rau chuyển đổi gien.

Lúc đầu, con người dùng kĩ thuật gien chỉ là để thay đổi tình trạng của thực vật và nâng cao chất lượng của nó, như tăng cường khả năng kháng bệnh, phòng côn trùng, đề kháng với thuốc trừ sâu của thực vật và cả tăng thành phần dinh dưỡng của các phần tử có thể ăn được của cây trồng. Về sau, phát triển sử dụng cây chuyển đổi gien làm công cụ trung gian, hợp thành chất anbumin có giá trị trong công nghiệp và lâm sàng mà con người cần, dần dần hình thành một phương thức nông nghiệp mô hình mới gọi là "nông nghiệp phân tử". Cũng có thể nói, sử dụng kĩ thuật chuyển đổi gien, coi thực vật là một "phân xưởng sản xuất" sản xuất ra vacxin hoặc chất anbumin công năng phòng bệnh, từ đó thông qua phương thức nuôi trồng trên diện rộng để thu được những loại vacxin phòng bệnh thực vật với giá thành rẻ. Như vậy những biện pháp tiêm thuốc, uống thuốc để con người tăng khả năng miễn dịch trước đây đã

chuyển thành ăn rau xanh.

Hiện nay, trên thế giới, các nhà khoa học ở một số nước đang ra sức nghiên cứu lĩnh vực này và đạt được những thành công to lớn. Nhà sinh vật tế bào học của Mỹ đã dùng loại trực khuẩn nông nghiệp trong đất chuyển chuỗi gien tính B không độc của độc tố dịch tả vào trong tế bào cỏ linh lăng, sau đó nuôi thành cây giống, rồi trồng vào ruộng sản sinh ra vacxin dịch tả. Sau khi người ăn lâu dài loại cỏ linh lăng này, sẽ có hiệu quả miễn dịch hữu hiệu đối với bệnh dịch tả. Viêm gan B (HB) là một loại bệnh truyền nhiễm đường máu, đến nay nhân loại vẫn chưa có phương pháp điều trị hữu hiệu, chỉ có thể nhờ tiêm vacxin viêm gan B để phòng bệnh, nhưng giá của loại vacxin lại khá cao khiến cho người bệnh khó chấp nhận nổi. Điều khiến mọi người vui mừng là các nhà khoa học đã biểu đạt thành công vacxin kháng nguyên bề ngoài viêm gan B trong cây thuốc lá chuyển đổi gien, hiện nay người ta thí nghiệm cả trên loại cây rau diếp (tactuca sativa), dự tính tạo ra loại "vacxin viêm gan B sers", dự tính trước năm 2000 đạt được giai đoạn thử nghiệm lâm sàng. Tại Đại học Oasinhtơn của Mỹ còn dùng cây củ cải tạo ra vacxin ăn được chuyển đổi gien. Trung Quốc cũng đã bắt đầu nghiên cứu và khai thác loại "vacxin ăn được này". Chúng ta tin rằng trong tương lai không xa, trên bàn ăn của bạn sẽ xuất hiện không chỉ là những món rau thông thường mà còn là "những món rau công trình" có chứa loại vacxin ăn được.

177. Tại sao không có đất cũng có thể trồng được rau?

Tục ngữ nói: "vạn vật thổ trung sinh" có nghĩa là mọi thứ trên thế giới đều nhờ vào đất đai, mới có thể sinh trưởng, cái ăn, cái mặc hàng ngày không thể thiếu được của chúng ta đều là lấy từ thực vật. Những thứ này từ đất trực tiếp sinh trưởng lên. Sự sinh trưởng của thực vật cần lượng nước, chất dinh dưỡng, không khí, ánh sáng nhất định và nhiệt độ phù hợp, chỉ cần đáp ứng đầy đủ nhu cầu này thực vật sẽ sinh trưởng bình thường. Thực vật cắm rễ vào lòng đất, chủ yếu là để hấp thụ nước và các chất dinh dưỡng trong lòng đất, giả như chúng ta không ở trên mặt đất mà dùng một dung dịch nước có chứa các loại chất dinh dưỡng thì có thể trồng được rau không?

Vào thế kỉ XIX, các nhà khoa học đã từng sử dụng một dung dịch nước (phương pháp nuôi trồng nước) tiến hành thí nghiệm sinh lí học đối với thực vật, gần 70 năm sau, năm 1929 giáo sư Grike của trường Đại học California ở Mỹ đã dùng dung dịch nước có dinh dưỡng trồng được một cây cà cao 7,5 m, thu hoạch được 14 kg quả. Ra một tiền lệ đầu tiên về nuôi trồng thực vật không cần đất. Ngày nay ở Mỹ đã có một số gia đình tự sản xuất rau, trong đó tuyệt đại bộ phận đều dùng kĩ thuật trồng không đất. Các nước Nhật, Pháp, Canađa đều có một diện tích rau nhất định trồng không cần đất. Ở Trung Quốc, mấy năm gần đây cũng sử dụng phương pháp trồng trọt không đất để trồng rau, không ít vùng ngoại ô thành phố đã ứng dụng phương pháp này để trồng mạ.

Do các nước trên thế giới tiến hành rộng rãi phương pháp trồng trọt không đất nên đã sáng tạo ra không ít những phương pháp nuôi trồng,

nhưng nói chung thường là loại nuôi trồng bằng nước, bằng cát, bằng đá sỏi và màng dinh dưỡng. Việc pha chế các dung dịch nước dinh dưỡng cũng có hàng trăm loại, chủ yếu là căn cứ vào nhu cầu của các loại rau đối với các chất dinh dưỡng mà điều phối, thường cũng chỉ có mấy loại, một trong số đó là: Sunfat amôn 8 – 10 phần, photphat canxi 5 – 6 phần, kali sulfat 2 – 3 phần, sunfat magie 2 – 3 phần, tổng hợp trọng lượng phân bón kể trên thêm vào 500 phần nước có thể tạo ra dịch dinh dưỡng, điều chỉnh độ kiềm chua (pH) của dịch dinh dưỡng 5,5 – 6 độ pH là được, có điều kiện, thêm các nguyên tố vi lượng như sulfat, mangan sunfat, Đồng sunfat, axit boric... chiếm khoảng 0,1% tổng phân lượng phân bón kể trên. Phương pháp trồng trọt không đất đơn giản: trong một đồ đựng dung dịch trải lên một lớp cát và đá sỏi dày 15 – 20 cm, trồng cây giống rau lên, tưới dung dịch nước dinh dưỡng theo định kì, thì có thể khiến cho cây phát triển mạnh.

Cùng với sự phát triển của khoa học kĩ thuật đến nay rau trồng không cần đất có thể tiến hành trong các nhà trồng trọt bịt kín, tự động khống chế nhiệt độ ánh sáng, dung dịch nước dinh dưỡng và cacbonđioxit từ đó thực hiện được công nghiệp hóa, tự động hóa sản xuất cây trồng.

178. Tại sao loài cỏ tạp năm nào cũng bị diệt nhưng vẫn sinh sôi?

Bất luận bạn đi đâu, núi cao, cánh đồng, hai bên đường đều có thể thấy loài cỏ dại ở mọi nơi. Cỏ tạp là loài mà người nông dân ghét nhất, bởi vì trong ruộng có cỏ tạp thì hoa màu sẽ sinh trưởng không tốt, ảnh hưởng đến sự thu hoạch cây trồng. Cho nên, người nông dân tìm đủ mọi cách để tiêu diệt loài cỏ dại trong ruộng, trừ đến trừ lui, trừ hàng năm vẫn không hết, cỏ dại vẫn không ngừng sinh sôi. Tại sao cỏ dại trong ruộng diệt không hết, vẫn sinh sôi hàng năm?

Bởi vì, sức sinh sôi của cỏ dại rất mạnh, chủng loại cỏ dại cũng rất nhiều, những loài cỏ dại mà con người biết tới có khoảng 30.000 loài, chúng phân bổ khắp nơi trên Trái Đất, đâu đâu cũng có. Chúng có thể sản sinh lượng lớn giống, hơn nữa, có khi giữa một năm sinh sôi đến 2 – 3 đời, số lượng khiến người ta phải kinh ngạc. Rễ, thân rễ và thân củ của một số loài cỏ dại là cơ quan sinh sản chủ yếu, thông thường chúng ta chỉ trừ đi phần cỏ trên mặt đất, không lâu sau, trên thân rễ ở dưới đất sẽ nhanh chóng lớn lên thành cây cỏ mới. Có khi chúng ta cũng đã đào cả phần thân rễ dưới đất rồi, nhưng vẫn còn một lượng lớn hạt giống lưu lại trong đất, không lâu sau lại có thể lớn thành cây. Bạn thấy sức sinh sôi của cỏ tạp thật khỏe biết bao. Cỏ tạp còn có sức sống ngoan cường, có thể chịu khô, chịu úng, chịu lạnh, chịu phèn, chịu nghèo màu, vì vậy khắp nơi trên Trái Đất ta đều thấy vết tích của chúng. Đất đai trong ruộng màu mỡ, cỏ tạp sinh trưởng càng mạnh mẽ. Chúng ta quản lí ruộng không tốt có thể thấy cỏ tạp sinh sôi còn nhiều hơn cả hoa màu.

Cỏ tạp không những có số lượng hạt giống nhiều, sức sống đặc biệt khỏe, mà phương pháp phát tán cũng đa dạng, khiến cho cỏ tạp không có cách nào bị diệt hết được. Hạt giống của một số loài cỏ tạp có thể sống hàng mấy năm trong đất hoặc trong nước, thậm chí sau mấy chục năm còn có thể nảy mầm. Ví dụ, cỏ bobo sống trong ruộng nước đến năm, mười năm; hạt của cỏ sống đời nó ở trong đất gần trăm năm vẫn có khả năng nảy mầm. Hạt giống của rất nhiều loài cỏ tạp mặc dù bị chim thú ăn, theo phân chim rơi xuống đất lại nảy mầm như thường, hay

hạt giống của nhiều loài cỏ tạp rất nhỏ, rất nhẹ, bay theo gió đến khắp bốn phương định cư. Có một số hạt giống còn có sức dính, có thể dính lên quần áo của người hay thân động vật rồi phát tán sang những nơi xa khác.

Cỏ tạp có sức sống ngoan cường và khiến mọi người kinh ngạc như vậy, cho nên cỏ tạp trong ruộng cho dù có hàng năm sử dụng các biện pháp phòng trừ nhưng vẫn không trừ hết. Vì vậy, con người vẫn phải tiếp tục nỗ lực nghiên cứu các biện pháp diệt chúng.

179. Tại sao thuốc diệt cỏ lại phân biệt được cỏ tạp?

Cỏ tạp là đại nạn trong sản xuất nông nghiệp. Theo thống kê, trong ngành sản xuất lương thực toàn thế giới, do hoa màu và cỏ tạp tranh nhau phân bón, nước, ánh sáng nên hàng năm làm giảm khoảng 10% sản lượng lương thực. Như vậy "kẻ địch mạnh" của cỏ tạp – thuốc diệt cỏ trong tay các nhà khoa học "thế hùng mà sống".

Hiện nay, có rất nhiều loại thuốc diệt cỏ, nhưng theo phương thức sử dụng, có thể phân làm hai loại: một loại mang tính diệt hết và một loại mang tính chọn lựa. Loại thuốc diệt có tính diệt hết như sodium, chlorate, hợp chất axit arsenic, sức diệt cỏ của loại này lớn, nhưng nhược điểm của nó là "tốt xấu bất phân", "một đao giết gọn" làm cho các loại cây trồng khi gặp thuốc này đều đi vào chỗ chết, cho nên đa số người biết mà không dùng. Thuốc diệt cỏ này không thể dùng trong ruộng, chỉ có thể dùng diệt cỏ khai hoang và diệt cỏ trên đường.

Loại thuốc diệt cỏ có tính chọn lọc, giống như có mắt phân biệt vậy, nó có thể tìm diệt một cách có chọn lọc các loại cỏ tạp, mà không gây hại gì cho cây trồng. Hình thức diệt cỏ của nó đa dạng, có loại có độc đối với chất nguyên sinh của cỏ tạp, có thể gây trở ngại cho sự phân li tế bào; có loại khiến cho cỏ sinh trưởng kì dị; có loại hạn chế sự hoạt động của chất xúc tác hô hấp tế bào trong thân cỏ; có loại gây sự phân giải nhanh các chất dinh dưỡng trong thân cỏ; có loại hạn chế tác dụng quang hợp hoặc tác dụng trao đổi thay thế. Ví dụ như thuốc diệt cỏ simazin thường dùng. Nó sẽ ức chế tác dụng trao đổi chất của cỏ tạp,

khiến cho cỏ tạp khô mà chết. Thuốc diệt cỏ tạp diuron và diquat có thể ức chế tác dụng quang hợp của cỏ tạp. Còn thuốc "2,4 – axit diclorophenoxyacetic" có thể diệt một cách có chọn lọc loài cỏ tạp hai lá mầm, mà không dễ giết loài cỏ lá đơn và gây hại đến hoa màu như các loại ngũ cốc, đó là sự lợi dụng khác biệt cực lớn về hình thái của loài cỏ tạp thực vật hai lá mầm và cỏ tạp lá đơn. Lúa nước và cỏ bo bo cùng thuộc một họ thực vật, nhưng do propanil có thể giết chết loài cỏ bo bo ở trong ruộng lúa mà không gây hại cho lúa, đó là trong thân lúa có một loại dung môi thủy phân có thể thủy phân propanil thành chất không độc, mà cỏ bo bo thì không có chất dung môi này nên sẽ bị tiêu diệt.

Trong sản xuất nông nghiệp, ứng dụng dùng nhiều nhất là loại thuốc diệt cỏ có tính chọn lọc, nó giống như Tôn Ngộ Không có đôi mắt lửa thần, có thể phân biệt chính xác cỏ tạp và hoa màu. Chủ yếu là do cỏ tạp và hoa màu về các mặt hình thái sinh lí của thời kì phát dục đều hoàn toàn khác nhau. Sự khác biệt này sẽ sản sinh sức đề kháng khác nhau đối với thuốc vì thế mà đạt được hiệu quả diệt khác nhau. Đương nhiên cây trồng khác nhau chọn lọc loại thuốc diệt cỏ khác nhau.

Mấy năm gần đây, đã có một loại thuốc diệt cỏ gọi là glyphosate, nó chỉ giết cỏ tạp, không gây hại hoa màu. Đó là chuyện gì vậy? Đó là thành quả của việc vận dụng kĩ thuật cao mới để cải tạo cây trồng của các nhà công tác khoa học kĩ thuật. Họ thông qua một loạt các thí nghiệm nuôi trồng, EPSP của glyphosate đã hợp thành một loại gien xúc tác len vào trong cây thuốc lá, khiến cho cây thuốc lá có khả năng đề kháng với glyphosate. Dùng glyphosate phun lên cây thuốc lá sẽ xuất hiện kì tích làm mọi người kinh ngạc: cỏ tạp sẽ bị giết hết, nhưng cây thuốc lá lại bình yên vô sự, sinh trưởng khỏe mạnh.

Ngoài ra, các nhà khoa học kĩ thuật còn hợp thành EPSP kháng cỏ glyphosate thành gien xúc tác rồi chuyển vào trong tế bào của thực vật hoa thiên ngưu thấp, gien kháng lại thuốc diệt cỏ cũng đạt hiệu quả mong muốn. Vì thế, kĩ thuật này trở thành phương pháp cơ bản trong cây trồng lương thực có thể đề kháng với loại thuốc diệt cỏ.

Ngày nay, những nhà công tác khoa học kĩ thuật nông nghiệp đã thu được một số loại cây chuyển đổi gien như rau xanh, rau cải dầu, hoa bông, đậu tương... đề kháng với thuốc diệt cỏ, khiến cho thuốc diệt cỏ có

thể phân biệt chính xác diệt loài cỏ tạp.

180. Tại sao loại thuốc "2, 4 D" và "2, 4, 5 T" vừa là thuốc kích thích sinh trưởng vừa là thuốc diệt cỏ?

Sự sinh trưởng và phát dục của thực vật ngoài chịu ảnh hưởng của các điều kiện như nước, phân bón, nhiệt độ, ánh sáng ra còn chịu ảnh hưởng của một chất khác trong cơ thể thực vật, loại chất kì lạ này được các nhà khoa học gọi là "chất kích thích sinh trưởng thực vật". Tiếc rằng hàm lượng chất này có trong cơ thể thực vật rất ít. Theo phân tích, trong 7 triệu ngọn của mầm non cây ngô chỉ có tổng cộng khoảng 1/1000 g. Đừng thấy nó ít như vậy mà coi nhẹ. Nó có tác dụng kích thích đối với sự sinh trưởng của thực vật, có nó, hoa màu có thể lớn nhanh hơn. Vì vậy các nhà khoa học nghĩ cách dùng phương pháp nhân tạo để chế ra một loại chất kích thích sinh trưởng thực vật. Qua nhiều thí nghiệm cuối cùng đã thấy hàng trăm hợp chất, ví dụ "2,4 D", "2,4,5 T", axit naphthylacetic, gibberellin...

Cho dù chủng loại chất kích thích sinh trưởng thực vật nhiều như thế nào thì chúng đều có chung một tính chất, khi nồng độ thấp có thể kích thích sinh trưởng, khi nồng độ trung có tác dụng ức chế sinh trưởng, khi nồng độ cao có thể giết cây. Ví dụ, dùng nồng độ 2,41 x 10-6 tưới vào cây hướng dương có thể khiến cây lớn rất nhanh, nhưng khi nồng độ 1 x 10-3 sau khi phun vào cây, cây lập tức héo biến màu vàng và chết.

Khi nồng độ hai chất 2,4 D, 2,4,5 T thấp đi vào thân thực vật, nó can thiệp vào chức năng trao đổi chất của thực vật, làm loạn quá trình chuyển hóa sinh lí bình thường của thực vật, dẫn đến tích lũy chất có hại. Lúc này thực vật và các chất có hại xảy ra tranh đấu kịch liệt, cuối cùng phân giải chúng đào tiết ra ngoài. Thực vật khi tiến hành bảo vệ bản năng này sẽ thúc đẩy nhanh sự trao đổi chất của bản thân, dẫn đến sinh trưởng phát dục nhanh hơn.

Nhưng khi nồng đồ liều lượng hai loại thuốc này cao trên 1 x 10-4, nó sẽ mất đi tác dụng kích thích sinh trưởng nói ở trên, gây rối mạnh mẽ

đến quá trình chuyển hoá sinh lí của thực vật. Trong tình hình như vậy, thực vật vì phải tranh đấu một cách bản năng với chất có hại nhưng tiêu hao quá nhiều chất dinh dưỡng của cơ thể, làm giảm mạnh cường độ trao đổi chất, gây nên mất cân bằng sinh lý, sinh trưởng phát dục bị ức chế. Khi liều lượng cao, sự trao đổi chất bị phá hoại mạnh hơn nữa, dẫn đến thực vật sẽ bị chết.

Tác dụng kích thích, ức chế và cả giết chết đối với thực vật của thuốc "2,4 D" và "2,4,5 T" với hình thái thực vật khác nhau lại phản ứng khác nhau, như phản ứng của cây hai lá mầm nhạy nhất, còn phản ứng của cây lá đơn thì nhẹ. Vì vậy, hai loại chất kích thích này không nguy hại lắm đối với cây lá đơn, người nông dân có kinh nghiệm lợi dụng sự khác biệt tế nhị này, dùng thuốc "2,4 D" và "2,4,5 T" ở nồng độ cao trong ruộng cây lá đơn sẽ giết chết cỏ tạp hai lá mầm.

Thực tiễn chứng minh, những ứng dụng của chất kích thích sinh trưởng thực vật trong sản xuất nông nghiệp đang ngày càng thể hiện "tài cán" của nó, do dùng lượng ít, biện pháp giản đơn, có thể chế tạo lượng lớn, vì vậy nó đã trở thành một trong những biện pháp quan trọng để nâng cao sản lượng lương thực.

181. Tại sao hoa của cây cúc trừ sâu có thể diệt được côn trùng?

Mùa hè, trước khi đi ngủ, có lẽ bạn thường thắp một chút hương muỗi. Mùi của hương muỗi đối với người mà nói, không chỉ không cảm thấy khó chịu, thậm chí còn thấy thơm. Nhưng muỗi "ngửi" phải, giống như hít phải khí độc, lập tức toàn thân tê dại và rơi xuống.

Bạn biết hương muỗi làm từ gì không?

Trong hương muỗi có bộ talcum... song chúng đều là "nhân vật phụ". "Nhân vật chính" là phấn của hoa cúc trừ sâu. Hương muỗi có thể giết chết muỗi hoàn toàn là công lao của phấn cúc trừ sâu.

Cúc trừ sâu và cúc thường đều thuộc thực vật họ cúc. Cúc trừ sâu thường thấy có hai loại: một loại ra hoa đỏ, một loại hoa trắng. Ở phía Bắc Trung Quốc thường giữa tháng 8 trồng gieo hạt, đến tháng 4 năm sau trồng cố định và đến tháng 5 năm thứ ba bắt đầu ra hoa, tháng 6 sinh trưởng mạnh nhất, nở hoa mãi đến tháng 8. Mỗi một mẫu hoa cúc trừ sâu có thể thu được khoảng 15 – 50 nghìn hoa, nói chung khi hoa nở khoảng 60% là có thể thu hoạch được. Phấn cúc trừ sâu được lấy khi hoa của cây cúc trừ sâu vừa được hái xuống, phơi nắng rồi chế thành.

Hoa cúc trừ sâu vốn có thể tiêu diệt côn trùng, bởi vì nó chứa độc tính rất mạnh - đó là este cúc trừ sâu, một loại dịch thể dạng dầu dính không màu.

Hoa của cúc trừ sâu là một kho este cúc trừ sâu thiên nhiên, hàm lượng khoảng 0,8% - 15%. Nhưng lá, thân của cây lại rất ít este cúc trừ sâu, hàm lượng chỉ bằng 1/9 của hoa.

Thậm chí phần rễ hàm lượng este cúc trừ sâu gần như bằng không. Cho nên lá, thân của cây không có hiệu quả diệt côn trùng. Khi bạn đốt hương muỗi, chất este cúc trừ sâu chịu nóng bốc hơi, bay ra không trung, muỗi ngửi phải sẽ bị mê man ngay. Phấn cúc trừ sâu không chỉ dùng để chế tạo hương muỗi, trong nông nghiệp, nó là một thuốc nông nghiệp tính thực vật rất quan trọng, có hiệu quả đặc biệt đối với việc trừ sâu như sâu bông, sâu rau. Mấy năm gần đây, người ta còn phát hiện ra một "tác dụng tăng công hiệu" của phấn cúc trừ sâu. Thông qua thí nghiệm, nếu cho thêm vào cúc trừ sâu một lượng sản phẩm phụ luyện ra dầu vừng thích hợp – chất dầu vừng, có thể tăng mạnh hiệu quả trừ sâu của cúc trừ sâu. Chất dầu vừng này được gọi là "thuốc tăng hiệu", khiến cho loại thuốc trừ sâu cổ xưa phát huy tác dụng lớn hơn.

Cúc trừ sâu đối với con người, súc vật vô hại, vì vậy ở nông thôn người ta thường dùng nó để diệt độc trong ổ chó, chuồng bò, chuồng gà...

182. Tại sao có thể lấy vi khuẩn để diệt côn trùng?

Vi khuẩn, ai nghe thấy cũng phải sợ, chúng là những vi sinh vật gây bệnh cho người. Vi khuẩn có rất nhiều chủng loại, nhưng không phải tất cả các loại vi khuẩn đều gây hại cho con người, có một số vô hại với người, có một số còn có ích với người. Vi khuẩn là một loại sinh vật, chúng cũng sinh trưởng, sinh sôi, khi chúng phụ thuộc hay kí sinh vào các sinh vật thể khác, chúng vừa hút chất dinh dưỡng ở kí chủ (sinh vật mà vi khuẩn sinh sống trên đó) để nuôi sống mình, đồng thời lại tiết ra một ít chất độc, khi chúng sinh sôi nhiều chất độc tích tụ lại gây hại cho kí chủ, cho nên vi khuẩn không những gây bệnh cho con người, còn gây bệnh cho cả động vật, thực vật.

Vi khuẩn có một tính kì lạ: chúng không phải kí sinh một cách không chọn lọc lên bất kì một sinh vật thể nào mà có chọn lọc kí sinh chủ phù hợp để kí sinh. Có một số vi khuẩn không hề kí sinh trên cơ thể người, mà kí sinh trên sinh vật thể khác phù hợp với nó. Qua nghiên cứu khoa học phát hiện, tỉ lệ chết của mỗi đời côn trùng là 80% - 99%, với nguyên nhân lớn là do sự lây nhiễm vi khuẩn. Hiện nay đã phát hiện có hơn 100 loại vi khuẩn có thể gây bệnh giết chết côn trùng. Vì vậy các nhà

khoa học lợi dụng những vi khuẩn có hại với côn trùng để tiêu diệt côn trùng.

Ví dụ vi khuẩn bacillus thuringiensis có hiệu quả diệt côn trùng rất cao, loại trực khuẩn này là một gia tộc lớn của loài khuẩn nha bào, ít nhất gồm 17 loài biến chủng như vậy. Trong quá trình trao đổi chất chúng có thể sản sinh ra một loại độc chất có hại đối với côn trùng, trong đó chủ yếu là chất độc tinh thể, là một loại kết tinh protein độc tính rất mạnh. Sau khi côn trùng ăn phải thức ăn có vi khuẩn bacillus thuringiensis, các nha bào của trực khuẩn lập tức sinh sôi trong đường tiêu hóa của côn trùng, đồng thời sản sinh ra nhiều độc tố, khiến cho đường ruột của côn trùng bị tê liệt, sau mấy giờ côn trùng sẽ ngừng ăn, cơ thể cũng cuộn tròn lại, khuẩn ống nhanh chóng xâm nhập từ đường tiêu hóa vào "khoang máu" gây bệnh nhiễm trùng máu, côn trùng cũng từ đó mà bị chết. Từ lúc nhiễm khuẩn cho đến lúc chết mất khoảng 2 – 3 ngày. Vi khuẩn bacillus thuringiensis có thể phòng trị khoảng 400 loại côn trùng gây hại, đối với bộ côn trùng vảy có cánh gây uy hiếp chí mạng như sâu róm cây thông, sâu ngô, sâu đục thân,... hiệu quả trừ đạt 80%, nhưng nó cũng có hại như vậy với các loài tằm nhà và tằm thầu dầu, cho nên, khi sử dụng trực khuẩn này diệt côn trùng phải chú ý không để nhiễm vào cây dâu, cây thầu dầu. Thuốc trừ sâu dùng trực khuẩn bacillus thuringiensis chế tạo ra là một loại thuốc phấn màu trắng hoặc màu vàng nhạt, sử dụng rất thuận tiện. Côn trrùng bị vi khuẩn giết chết, trong cơ thể côn trùng vẫn còn lưu lại lượng lớn vi khuẩn, có thể tiếp tục lây lan sang các côn trùng gây hại khỏe mạnh khác, một người nông dân gom lại những côn trùng chết, nghiền nhỏ, hòa thêm nước rồi tưới lên nơi có côn trùng gây hại, như vậy cũng có tác dụng diệt sâu bệnh một cách hữu hiệu.

183. Tại sao có thể lấy côn trùng để trị côn trùng?

Mỗi khi vào đầu hạ, trong các ruộng bông, trên một số lá dày đặc những con sâu hại bông, nếu bạn đánh dấu những lá này, sau một thời gian kiểm tra lại, trên những chiếc lá trước kia còn dày đặc côn trùng đã hoàn toàn không còn nữa, chỉ còn lại một số con đã chết, trên cơ thể chết này còn lưu lại những giọt lấm chấm nhỏ đó là chuyện gì vậy?

Đó là những con sâu hại bông này bị những kẻ địch tự nhiên tấn công – kết quả của sự kí sinh như kén ong hay trùng nuôi, ruồi ăn thịt.

Trong giới sinh vật, hiện tượng tiêu diệt lẫn nhau giữa các sinh vật phổ biến tồn tại, mỗi một côn trùng đều có kẻ thù tự nhiên của mình, nếu chúng ta có thể lợi dụng kẻ địch tự nhiên của một côn trùng nào đó đối phó với côn trùng có hại, sẽ có thể đạt được mục đích phòng trị côn trùng, phương pháp này gọi là phương pháp "lấy côn trùng diệt côn trùng" hoặc "thiên địch".

Biện pháp thiên địch đối phó với côn trùng có hại là vồ mồi, hay kí sinh, có thể tiêu diệt lượng lớn côn trùng. Giống như con bọ ngựa có "song đao", nó là một chuyên gia toán học trong giới côn trùng, nó có thể trong vòng 0,5 giây đoán được tốc độ, phương hướng, cự li bay qua của côn trùng gây hại và trong nháy mắt là bắt gọn ăn thịt. Một đời của loài côn trùng đại thảo sinh bình quân bắt được hơn 2.200 con sâu bông, một ngày nhiều nhất có thể bắt hơn 270 con. Ngoài sâu bông ra, sâu đục thân, sâu ngô... cũng là món ăn mà loài ong kén nhỏ thích. Ong kén nhỏ có một bản lĩnh "xuyên da bụng" sau khi chúng thấy sâu rau liền dùng chiếc vòi sản sinh trứng nhọn hoắt nhanh chóng xuyên vào sản noãn của côn trùng, sâu rau lúc đầu không có phản ứng gì, nhưng không lâu sau trứng trong cơ thể bị kí sinh nở, khi ong kén nhỏ con ra đời thì sâu rau cũng hết đời.

Ong vàng đối thủ một mất một còn của sâu bông qua mùa đông, nó đâm vòi sản trứng vào trong kén của sâu bông, ấu trùng con nở ra sẽ ăn dịch của ấu trùng sâu bông phát dục lớn lên, cuối cùng phá kén ra. Ong mắt đỏ cũng rất lợi hại, nó có thể xuyên ống sản trứng rồi đẻ trứng vào trong trứng của sâu đục thân, sâu bông, sâu ngô, sâu rau, nhanh chóng nở thành ấu trùng, rồi ăn chất dinh dưỡng trong noãn của kí sinh chủ lớn lên. Phát hiện gần đây nhất ong mắt đỏ có thể tìm thấy trứng kí sinh chủ thích hợp cho chúng sản trứng, ngoài bản thân chúng có "hiệu ứng khứu thính" rất mẫn cảm ra, còn do thời kì ngài của côn trùng gây hại sản trứng đã giữ lại một loại chất có mùi, có thể dẫn dụ chúng.

Phương pháp lấy côn trùng trị côn trùng có đặc điểm là không gây ô nhiễm môi trường, hơn nữa khi bị kẻ địch tự nhiên này tấn công, những kẻ địch tự nhiên không ngừng sinh sôi, có tác dụng ức chế đối với côn trùng gây hại. Nói chung côn trùng gây hại đều có tính kháng thuốc diệt sâu nhưng đối với thiên địch thì không có biện pháp nào đối kháng, cho nên trong việc phòng trị sâu bệnh thì biện pháp lấy thiên địch phòng trị sâu bệnh là một bộ phận tổ thành quan trọng.

184. Tại sao có thể dùng hoocmon côn trùng để diệt côn trùng?

Côn trùng giống như một nhà ma thuật, cuộc đời của chúng biến đổi nhiều dạng, từ trứng biến thành ấu trùng, từ ấu trùng biến thành nhộng, từ nhộng biến thành côn trùng, côn trùng lại sản trứng... các giai đoạn phát dục của nó đều do các hoocmon trong cơ thể bài tiết ra khống chế. Hoocmon côn trùng có thể phân thành hai loại là hoocmon nội côn trùng và hoocmon ngoại côn trùng.

Hoocmon nội của côn trùng là một chất trong cơ thể côn trùng tiết ra, có thể thúc đẩy côn trùng sinh trưởng, phát dục, hoặc thúc đẩy côn trùng chín, tăng cường khả năng sinh sôi đời sau. Hoocmon lột xác và hoocmon bảo vệ ấu trùng chính là hai loại hoocmon nội của côn trùng. Tác dụng của hoocmon lột xác là khiến cho côn trùng từ ấu trùng lột xác thành nhộng, nhộng lại lột xác thành côn trùng trưởng thành có khả năng sinh sôi. Tác dụng của hoocmon bảo vệ ấu trùng là duy trì đặc trưng của côn trùng thời kì non, đồng thời cũng có tác dụng ức chế đối với trứng.

Côn trùng sinh trưởng đến giai đoạn nào đó tất nhiên sẽ tiết ra hoocmon nào đó, hoặc ngừng sự tiết ra hoocmon nào đó để duy trì sự sinh trưởng và phát dục của côn trùng. Vì vậy, việc tiết hoocmon lột xác và hoocmon bảo vệ ấu trùng sẽ tăng giảm cùng với sự sinh trưởng của côn trùng. Nếu dùng phương pháp nhân tạo cho quá nhiều hoocmon lột xác hay hoocmon bảo vệ ấu trùng vào cơ thể côn trùng (ví dụ phun hoocmon nội vào lá cây trồng, để cho côn trùng gây hại ăn phải), trong cơ thể côn trùng do có quá nhiều hoocmon nội sẽ sinh trưởng không bình thường hoặc côn trùng cứ dừng ở thời kì ấu trùng, hoặc côn trùng lột xác quá sớm, biến thành một loại côn trùng nhỏ, không có khả năng sinh sản, mất khả năng sinh sôi, như vậy có thể đạt được mục đích trừ sâu bọ.

Hoocmon ngoại của côn trùng là gì? Nhiều động vật nhằm mục đích duy trì sự sinh sôi nòi giống đã có các biện pháp tiến hành liên lạc giữa các cá thể. Tình trạng như vậy đối với côn trùng không phải là ngoại lệ.

Trong giới tự nhiên, tại sao côn trùng đực và côn trùng cái nhỏ nhoi có thể tìm thấy nhau để giao phối? Người ta quan sát được: có một số côn trùng lợi dụng phương pháp vật lí để tìm được mối liên hệ, như âm thanh... Con dế đực phát ra tiếng kêu chít chít có thể dụ được con cái trong bán kính 10 m, con kiến có thể phát ra sóng siêu thanh... Có một số côn trùng lợi dụng phương pháp hóa học để đạt được mối liên hệ, tức là côn trùng thải ra một chất có mùi vị để giữ mối liên hệ thông tin giữa con đực và con cái. Ví dụ côn trùng cái sẽ thải ra một chất đặc biệt dụ con đực, trong thời gian giao phối, phần bụng của côn trùng cái có một loại tuyến, có thể tiết ra chất đặc biệt dẫn dụ con đực đến, con đực nhờ sự trợ giúp của cơ quan cảm nhận trên xúc tu để nhận biết chất đặc biệt này, từ đó nhận ra chỗ ở của côn trùng cái. Đây là cách con đực làm thế nào để tìm được con cái giao phối, còn con cái làm cách nào để duy trì mật mã của mối liên hệ. Chúng ta gọi chung các chất hóa học (hoocmon ngoại côn trùng) mà côn trùng sản sinh ra và tiết ra để cơ thể dẫn dụ, kích thích các cá thể dị tính đến tiến hành giao phối là chất thông tin tính côn trùng. Việc nghiên cứu các chất hóa học có mùi, không chỉ hiểu được đặc điểm sinh lí và hành vi của côn trùng, mà còn có thể dùng nó khống chế hoạt động của côn trùng, có lợi cho phòng trừ sâu bệnh.

Hiện nay, đã có thể dùng phương pháp hóa học để tinh luyện hoặc hợp thành chất truyền dẫn tin tức của côn trùng, dụ và tiêu diệt côn trùng

dị tính cùng loài, cho vào không khí một lượng lớn chất thông tin này, khiến côn trùng mất phương hướng, phá hoại mối liên hệ thông tin giữa con đực và con cái khiến cho côn trùng đực và côn trùng cái không thể giao phối sinh sôi, đạt được hiệu quả phòng trị côn trùng có hại.

185. Tại sao sử dụng mùi vị khác nhau có thể diệt những loại côn trùng gây hại khác nhau?

Con người trong quá trình tìm cách tiêu diệt côn trùng có hại, đã hiểu rằng tất cả côn trùng đều có khả năng căn cứ vào mùi vị để tìm thức ăn, khả năng này chủ yếu dựa vào khứu giác nhạy cảm và bản năng xu hóa.

Côn trùng có thể phân biệt được mùi là do chúng có cơ quan khứu giác nhạy cảm. Cơ quan khứu giác của chúng không phải là mũi mà là lỗ khứu giác và lông khứu giác, đa số mọc trên xúc tu và càng dưới. Côn trùng dựa vào cơ quan khứu giác này có thể ngửi một cách nhạy cảm những mùi vị khác nhau, đồng thời có tập tính hướng theo mùi vị mà chúng ưa thích nhất. Châu chấu chuyên ăn hoa màu thuộc loài ngũ cốc, côn trùng có cánh thích ăn loài thực vật thuộc họ cà... Rất nhiều loại bướm thiêu thân ban đêm đều dựa vào mùi vị mình thích để đi tìm thức ăn. Tập tính hướng theo mùi vị của côn trùng gọi là tính xu hóa. Chúng ta biết được tính xu hóa của côn trùng có thể lợi dụng mùi khác nhau để dụ và giết côn trùng gây hại. Rất nhiều côn trùng gây hại cho thực vật, đa số đều là ấu trùng của chúng, chuyên ăn rễ, thân, lá, quả của thực vật. Ấu trùng mặc dù không có cánh không thể bay xa như côn trùng nhưng côn trùng thường đẻ trứng lên trên những thực vật mà mình thích ăn, khiến cho ấu trùng sau khi sinh ra liền có ngay thức ăn ưa thích. Như bướm cải ngửi thấy mùi cây cải dầu khi phân giải chất dầu có thể tìm đến lá cây, đẻ trứng lên lá cây. Căn cứ vào đặc điểm đó, nếu chúng ta phun dầu cải lên cỏ tạp, sâu rau ngửi thấy mùi và đẻ trứng lên cỏ tạp, vậy thì ấu trùng khi kén vỡ nở ra sẽ không có lá cải ăn liền bị chết đói. Sâu bông, trùng dính và sâu cải bắp trong ruộng có đặc tính theo vị đường mật, thời kì côn trùng trưởng thành mọc cánh, chúng ta có thể đặt vài bát nước đường ở đầu ruộng để dụ côn trùng, giảm bớt cơ hội chúng sản trứng.

Trong vườn quả, có một số côn trùng gây hại như sâu đục ruột lê, ấu trùng mọt của nó ăn sâu đến tận nhân quả, gây tổn hại rất lớn cho cây lê, sâu đục ruột cây lê có đặc tính theo mùi vị ngọt chua, chúng ta có thể dùng một vài thùng nhỏ đựng dung dịch giấm đường, thời kì đầu treo dưới cây đào, thời kì sau treo dưới cây lê, đêm treo sớm đặt, con ngài sẽ bay vào trong thùng bị ngập chết. Chúng ta có thể căn cứ số lượng ngài bị giết hàng ngày để có thể dự báo, chọn những biện pháp phòng trị hữu hiệu thích hợp.

186. Tại sao côn trùng gây hại trong ruộng vườn lại không thể trừ hết được?

Trên thế giới có hơn một triệu loài côn trùng, trong đó có một số là côn trùng có ích cho người, như tằm nuôi và tằm thầu dầu. Những côn trùng có ích này được con người nghĩ cách nuôi dưỡng, để cho chúng nhả nhiều tơ hơn, ủ nhiều mật hơn... Nhưng đại đa số côn trùng là loại có hại cho người, chúng ta chỉ cần quan sát kĩ sẽ phát hiện ra có loại sâu ăn lá rau, có loại hút dịch của gạo, lúa mì, có loại làm mọt thân của cây gỗ, có loại chui dính vào trong quả ăn thịt quả hoặc ăn hạt trong quả, còn có loại hút máu của người và của động vật, truyền nhiễm bệnh tật... Những côn trùng có hại này không những nguy hiểm cho chất lượng và sản lượng cây nông nghiệp, mà còn nguy hại cho sức khỏe của con người và súc vật. Hiện nay, phương pháp phổ biến phòng trừ sâu bệnh là phun thuốc trừ sâu nhưng tại sao hàng năm chúng ta phun thuốc trừ sâu mà vẫn còn côn trùng gây hại? Chủ yếu có mấy nguyên nhân dưới đây.

Một là chủng loại côn trùng rất nhiều, ví dụ như loại côn trùng gây hại cho cây nông nghiệp, không những các loại hoa màu có những loại côn trùng khác nhau mà trên cùng một loại hoa màu cũng có nhiều loại côn trùng gây hại; ví dụ, trong một đời cây lúa nước có mười mấy loại côn trùng gây hại, phun thuốc nông nghiệp thường chỉ có thể phòng trừ một số ít loại côn trùng, chứ không thể trị hết tất cả các loại được.

Thứ hai, côn trùng có sức sinh sôi rất mạnh. Có loại côn trùng một năm có thể sinh sôi mấy đời, có loại sinh sôi mười mấy đời, thậm chí mấy chục đời. Ở điều kiện môi trường thích hợp, một con côn trùng cái có thể sinh sản mấy trăm đến hàng nghìn đời sau. Vì vậy, sau khi phun thuốc, số lượng số côn trùng may mắn sống sót không nhiều, nhưng sau một thời gian sinh sôi, số lượng ngày càng tăng.

Thứ ba, côn trùng có khả năng chống lại những môi trường không tốt và có tính kháng thuốc. Một đời của côn trùng, có con phải trải qua trứng, ấu trùng, nhộng, côn trùng, có loại trải qua quá trình biến thái từ trứng sang châu chấu, côn trùng trưởng thành. Hiện nay, thuốc diệt sâu thường dùng chỉ có thể làm chết hoạt động của ấu trùng, châu chấu và côn trùng, còn đối với trứng và nhộng không ăn không động trên bề mặt thì hiệu quả không lí tưởng. Mà đối với côn trùng trưởng thành, châu chấu và ấu trùng, hiệu quả phòng trị chỉ có thể đạt được 90%, 10% những côn trùng may mắn sống sót, đời sau chúng sinh sôi, có thể sản sinh ra tính thích ứng với thuốc trừ sâu, tính kháng thuốc.

Ví dụ đối với loài sâu hại lúa như rận bay lúa, ve lá lúa, mỗi mẫu dùng 75 g thuốc nông nghiệp malathion và đạt hiệu quả phòng trị là 95%, sau mấy năm liên tiếp dùng thuốc, mỗi mẫu cũng dùng 100 g thuốc, thì hiệu quả chỉ đạt khoảng 50%. Hơn nữa những nơi mà dùng thuốc nông nghiệp càng lâu và lượng thuốc càng tăng thì tính kháng thuốc của côn trùng càng rõ rệt.

Có loài côn trùng, trứng trùng, châu chấu hoặc ấu trùng, ở nhiệt độ khoảng –15oC không chết cóng; có loại ấu trùng, châu chấu mấy tháng không ăn cũng không chết đói, điều này chứng tỏ sức chịu lạnh, chịu đói của chúng rất khỏe, cho nên có thể an toàn qua mùa đông giá lạnh.

Thứ tư, có một số côn trùng nông nghiệp có khả năng bay rất xa. Mỗi khi đến mùa xuân, mùa hạ, các cây trồng ở phía Bắc như lúa sinh trưởng dồi dào, thức ăn phong phú, côn trùng gây hại từ Nam lên Bắc, mỗi năm khi cuối thu đầu đông, nhiệt độ giảm, sau khi thu hoạch cây trồng nông nghiệp, một số côn trùng gây hại lại di cư từ Bắc vào Nam gây hại.

Thứ năm, phun thuốc diệt sâu bọ thường rất nguy hại đến thiên địch của côn trùng. Thiên địch của côn trùng lại là người bạn của con người. Chủng loại thiên địch rất nhiều như ếch, nhện, bướm kí sinh, ruồi kí sinh, trùng tuyến... khi phun thuốc trừ sâu mặc dù giết hại côn trùng gây hại nhưng cũng đồng thời giết chết lượng lớn thiên địch. Mà sức sinh sôi của thiên địch lại thấp hơn côn trùng gây hại nhiều, nếu không nắm vững tình hình phát triển của thiên địch và phản ứng của thiên địch với thuốc trừ sâu, dùng thuốc không phù hợp sẽ gây hại hơn, ngược lại sẽ gây nguy hại hơn.

Do những nguyên nhân trên, mặc dù hàng năm phun thuốc trừ sâu, côn trùng gây hại vẫn không ngừng sinh sôi. Phun thuốc chẳng qua là mức khống chế côn trùng gây hại trước khi côn trùng chưa làm cho cây bị tổn hại mà thôi.

187. Tại sao hạt giống, cây giống phải qua kiểm dịch mới có thể sử dụng?

Khi bạn lấy một bao hạt giống thực vật, chuẩn bị thông qua đường bưu điện gửi cho bạn cùng học hay bạn thân ở nơi xa, nhân viên bưu điện sẽ yêu cầu bạn trước tiên qua cơ quan kiểm dịch động vật, thực vật kiểm dịch. Sau khi thông qua kiểm dịch, không phát hiện ra côn trùng nguy hại gây bệnh có tính nguy hiểm, cơ quan này sẽ cấp cho bạn một tờ chứng nhận kiểm dịch, khi đó bao hạt của bạn mới được gửi đi.

Có lẽ bạn sẽ nói: "Tôi gửi có một tí hạt giống, tại sao lại phải kiểm dịch?"

Trên thực tế hạt giống, cây giống cần phải kiểm dịch hay không không phải do số lượng ít hay nhiều, mà chủ yếu là muốn kiểm tra những hạt giống, cây giống đó có côn trùng gây bệnh nguy hiểm hay không. Bởi vì sức sinh trưởng của vi khuẩn gây bệnh, côn trùng gây hại rất khỏe, nhanh. Nếu thả lỏng việc kiểm dịch đối với số lượng hạt giống, cây giống dù là ít cũng sẽ gây ra những tổn thất to lớn trong sản xuất nông nghiệp. Vì vậy gửi hạt giống, mầm cây qua đường bưu điện, bất luận số lượng nhiều hay ít, đều phải thông qua kiểm dịch.

Kiểm dịch thực vật, nói một cách đơn giản, chính là không để cho bất cứ vi khuẩn bệnh, côn trùng có hại và cỏ tạp gây hại nào cho cây trồng, cùng với con đường điều vận, gửi qua bưu điện hạt giống, cây giống. Để phòng tránh sự lây lan và lan tràn của vi khuẩn bệnh, côn trùng gây hại và cỏ tạp, nhà nước quy định đối với hạt giống, cây giống vận chuyển gửi trong nước đều phải tiến hành kiểm dịch, để diệt côn trùng gây hại cho cây nông nghiệp, đảm bảo an toàn sản xuất nông nghiệp. Đối với những hạt giống, cây giống và các sản phẩm xuất nhập khẩu khác, càng có những qui định chi tiết hơn, phải đẩy mạnh kiểm dịch để ngăn chặn triệt để sự lây lan côn trùng gây bệnh.

Trong lịch sử, ví dụ do sự vận chuyển mậu dịch mà khiến cho côn trùng gây bệnh nguy hiểm hoặc cỏ tạp lây lan rộng khắp, gây ra những tổn thất to lớn rất nhiều. Ví dụ năm 1860 Pháp nhập giống cây nho từ Mỹ, đã mang vào nước mình loài sâu đục rễ nho, đã hủy hoại hầu hết những vườn nho của nước Pháp. Năm 1873, bệnh mildew nho của Anh lan sang Pháp, khiến cho ngành sản xuất rượu nho của nước Pháp hầu như bị đình trệ toàn bộ, lại như sâu gây hại chủ yếu của cây bông – sâu bông, ban đầu ấn Độ truyền sang Ai Cập, khiến cho vải bông của Ai Cập

tổn thất trên 80% trong vài thập kỉ. Trước năm 1908, sâu bông lại theo giống cây bông từ Mỹ truyền vào Trung Quốc, gây hại nghiêm trọng đến sinh trưởng của cây bông, gây tổn thất rất lớn. Thời kì kháng chiến chống Nhật, bệnh khoai hà của cây khoai lang do Nhật Bản truyền vào Trung Quốc hiện nay đã lan sang rất nhiều tỉnh thành.

Muốn khống chế và tiêu diệt côn trùng gây hại này phải tiêu hao không biết bao nhiêu nhân lực và của cải. Từ đó có thể thấy kiểm dịch thực vật là một công tác rất quan trọng.

188. Tại sao dấm có tác dụng "bảo vệ sức khỏe" cho cây trồng?

Cây trồng trong quá trình sinh trưởng không chỉ cần các điều kiện cơ bản không khí, nước, ánh sáng, nhiệt độ... mà còn cần bón phân khi thích hợp cho cây, để thúc đẩy cây sinh trưởng khỏe mạnh. Dấm là một loại gia vị, không liên quan gì tới sự sinh trưởng của thực vật, nhưng có người đã dùng dấm tưới lên cây trồng và thu được hiệu quả bất ngờ. Ví dụ với dung dịch dấm 200 x 10-6 phun lên lá cây dưa hấu, cây lớn quả vừa nhiều vừa to, hơn nữa độ ngọt cũng tăng. Trong thời kì lúa trổ bông dùng dung dịch dấm 150 x 10-6 phun lên mặt lá của cây lúa nước, tỉ lệ kết hạt của cây sẽ tăng, trọng lượng nghìn hạt tăng; còn đối với những loại cây cảnh tưới dung dịch dấm vào, có thể cải thiện hoa, tăng nhiều hoa và sắc hoa càng thêm rực rỡ.

Tại sao dấm lại có thể thúc đẩy sự sinh trưởng của cây? Điều này đề cập tới sự hô hấp của thực vật. Thực vật giống như động vật, mỗi giờ mỗi phút đều phải thở. Điểm khác biệt là động vật có cơ quan hô hấp chuyên môn như lỗ mũi, khí quản, phổi... và tạo thành bộ máy hô hấp hoàn chỉnh; còn thực vật không có hệ thống hô hấp chuyên môn, mỗi một tế bào sống đều có thể độc lập tiến hành hô hấp. Tác dụng hô hấp của thực vật chủ yếu được thực hiện trong tuyến lạp thể ở bên trong tế bào. Trong tuyến lạp thể này có một dãy chất xúc tác, nhờ sự tham gia của chúng, cùng hoàn thành quá trình hô hấp.

Tác dụng hô hấp của thực vật rất quan trọng đối với sự sinh trưởng của thực vật. Dưới sự thúc đẩy của chất xúc tác, lần lượt oxi hóa

các chất hữu cơ được tích lũy nhờ tác dụng quang hợp để phân giải thành những chất đơn giản (tức cacbon đioxit và nước), đồng thời giải phóng năng lượng, cung cấp cho cây tiến hành các hoạt động sống khác. Ví dụ sự hô hấp và vận chuyển nước, phân bón của rễ; sự hợp thành và phân giải các chất trong cơ thể; sự điều hòa đóng mở của các lỗ khí trên phiến lá của thực vật, sinh trưởng, ra hoa, thụ tinh, kết quả... đều nhờ tác dụng hô hấp không ngừng cung cấp năng lượng. Nhưng bất kì việc gì đều có độ nhất định, tác dụng hô hấp quá dồi dào sẽ tiêu hao quá nhiều chất hữu cơ, chất được tạo ra do sự quang hợp tích lũy được sẽ giảm đi, như vậy lại bất lợi cho sự sinh trưởng và kết quả của thực vật. Theo các nhà sinh lí học thực vật: nếu tác dụng hô hấp bị ức chế ở mức 20% - 30%, thì hiệu suất tác dụng quang hợp có thể tăng 10% - 20%. Còn khi tưới dung dịch dấm, có thể khống chế một cách thích hợp hoạt tính sinh vật của acid glcolic, oxidase trong quá trình hô hấp tế bào thực vật. Do sự tiêu hao các chất của cơ thể thực vật bị ngăn cản, mà tác dụng quang hợp vẫn tiến hành bình thường, như vậy sự tích lũy chất hữu cơ trong cơ thể thực vật tăng, cho nên sức lớn của thực vật cũng tốt hơn, sản lượng cũng tăng hơn.

189. Tại sao âm nhạc lại có thể thúc đẩycây trồng phát triển?

Chúng ta hay nói "đàn gảy tai trâu" để ví một người không hiểu gì về âm nhạc. Nhưng trong chuồng bò, chuồng gà mà thường xuyên phát ra những bản nhạc hay thì lại có thể kích thích bò ra nhiều sữa hơn, gà đẻ trứng nhiều hơn. Có thể thấy "đàn gảy tai trâu" được coi là một biện pháp tăng sản?

Trâu bò là loài động vật bậc cao, chúng có hệ thống thần kinh thính giác và hoàn chỉnh, nên "đàn gảy tai trâu" mà ra nhiều sữa là một việc có thể lí giải. Vậy âm nhạc có kích thích thực vật sinh trưởng không?

Ở Ấn Độ, có một nhà khoa học, ông thường chơi đàn violon trong vườn hoa, hay phát một vài bản nhạc giao hưởng, thời gian qua đi, ông phát hiện cây hoa trong vườn mọc lớn lạ lùng. Sau đó ông chính thức làm một thí nghiệm: trong khoảng một mẫu ruộng lúa, hàng ngày phát 25 phút nhạc giao hưởng. Sau một tháng ông phát hiện lúa trong ruộng này đều có

thân cao quá 30 cm, so với những cây lúa ở cùng một diện tích ruộng nhưng không có âm nhạc, sinh trưởng lớn khỏe hơn nhiều.

"Tri âm" của âm nhạc không chỉ có lúa nước, hàng sáng phát nhạc khoảng 25 phút cho loài tảo đen, không đến 10 ngày, tảo đen cũng có thể sinh sôi "con cháu đầy đàn". Hoa xấu hổ mỗi buổi sáng được "thưởng thức" 25 phút nhạc cổ điển, cũng giống như tinh thần được sảng khoái hơn, dẫn đến tốc độ sinh trưởng nhanh rõ rệt. Cây cối sau khi được âm nhạc kích thích, cũng sẽ thay đổi cành lá xum xuê. Theo quan sát, cây thuốc lá, cây bóng nước, hoa tán vàng đều có "linh cảm" đối với âm nhạc.

Âm nhạc có thể thúc đẩy thực vật sinh trưởng là do tác dụng kích thích của sóng âm thanh. Chúng ta biết rằng, trên bề mặt phiến lá của thực vật phân bố rất nhiều lỗ khí. Lỗ khí là "cửa sổ" của thực vật với môi trường bên ngoài tiến hành trao đổi khí và bay hơi nước. Sau khi âm thanh phát ra, sự vận động hài hòa thanh âm của âm nhạc qua không khí truyền đi sản sinh ra những sóng âm thanh có tiết tấu, sự chấn động của sóng âm thanh này kích thích các lỗ khí trên bề mặt lá, có thể làm cho lỗ khí nở to hơn. Sau khi lỗ khí nở to ra, thực vật tăng việc hấp thụ các sản phẩm của tác dụng quang hợp – cacbon đioxit, khiến cho tác dụng quang

hợp của thực vật càng sôi động hơn, chất hữu cơ hợp thành không ngừng tăng lên, cung cấp cho sự phát triển của thực vật càng nhiều năng lượng, như vậy thực vật sẽ sinh sôi sống động rõ rệt.

Thực vật cũng chọn lọc đối với âm nhạc, nói chung âm thanh réo rắt, tần số dao động nhanh, hiệu quả kích thích tốt. Ở nước ngoài, có một số nước đã sử dụng những sóng siêu thanh tần số cao (mỗi giây rung trên 20 nghìn lần, vượt quá phạm vi thính giác của con người) để kích thích các loại cây như khoai tây, cải bắp, các loại mạch, rau, táo và các cây khác đều thu được hiệu quả tăng sản rõ rệt. Nhưng thực vật không phải được cải thiện tốt hơn đối với sóng siêu âm. Thực tế đã chứng minh, sóng siêu âm lượng ít có thể kích thích tế bào phân li; lượng trung bình ức chế tế bào phân li, lượng lớn thì làm chết tế bào.

Âm nhạc có thể thúc đẩy thực vật sinh trưởng đã khiến cho các nhà khoa học có những gợi mở: nếu tìm ra sở thích âm nhạc ở những thời kì sinh trưởng khác nhau của thực vật, sẽ tạo ra những bản nhạc phù hợp với nhu cầu của chúng, không chừng có thể nâng cao năng suất của sản xuất nông nghiệp.

190. Tại sao có một số thực vật cũng cần phải ngủ trưa?

Hàng ngày, sau bữa ăn trưa, nghỉ ngơi một chút dễ trút bớt sự mệt mỏi, giúp cho tinh thần làm việc hoặc học tập vào buổi chiều hăng say hơn. Đó là một hoạt động điều tiết có tính ức chế sự trao đổi chủ động của con người, có ý nghĩa tích cực đối với sức khỏe chúng ta.

Thực vật phải chăng cũng cần "ngủ trưa"? Rất nhiều nhà khoa học nghiên cứu phát hiện, nếu điều kiện ánh sáng, nhiệt độ, lượng nước tốt thì sự biến hóa ban ngày của tác dụng quang hợp từ sáng tới tối của đa số thực vật là một đường gấp khúc nhô lên, tức là buổi sáng từ thấp đến cao, buổi chiều do ánh sáng và nhiệt độ hạ dần nên tốc độ quang hợp cũng từ cao hạ thấp. Hay nói cách khác thực vật không có thói quen "ngủ trưa".

Vậy mà đối với thực vật như lúa mì, đậu tương... khi không khí và đất khô hoặc nhiệt độ quá cao, lá sẽ nhanh chóng mất nước, các lỗ khí đóng lại giảm sự tiêu hao nước; đồng thời do cacbon đioxit cung ứng ít, khiến cho vận tốc quang hợp giảm, xuất hiện hiện tượng "ngủ trưa" của tác dụng quang hợp. Lúc này khúc biến tấu của quang hợp đã chuyển sang dạng làn sóng buổi sáng, vận tốc quang hợp từ thấp đến cao, buổi trưa do ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao, nước không đủ, lỗ khí đóng lại, quang hợp giảm xuống thấp nhất; buổi chiều dần dần tăng lên một chút, sau đó lại do ánh sáng không đủ và nhiệt độ hạ nên lại giảm.

Hiện nay, có nhiều ý kiến về nguyên nhân "ngủ trưa" của thực vật, nhưng tương đối nhất trí ở một quan điểm cơ bản là do nước không đủ gây ra. Có người vào buổi trưa đã tưới nước cho lúa mì và phát hiện có thể giảm nhẹ hoặc loại bỏ hiện tượng "ngủ trưa", có lợi cho việc tiến hành tác dụng quang hợp, từ đó nâng cao sản lượng.

Từ đó cho thấy, "ngủ trưa" của thực vật và ngủ trưa của con người về hình thức thì tương tự, nhưng tính chất và hiệu quả lại khác nhau. Hiện tượng "ngủ trưa" của tác dụng quang hợp của thực vật là sự điều tiết thích ứng bị động dưới sự uy hiếp của nhân tố môi trường. Kết quả của nó là giảm sự tạo chất hữu cơ, như vậy sự sinh trưởng của thực vật và kì vọng của con người muốn nâng cao năng suất mâu thuẫn với nhau.

191. Tại sao thuốc chống hạn lại có thể tăng sức chống hạn cho thực vật?

Thực vật trong thời kì sinh trưởng, lâu ngày hạn hán, không mưa, dưới ánh nắng thiêu đốt của Mặt Trời, nhu cầu về nước lúc này có thể nói là "một ân nhân cứu mạng" của thực vật.

Tưới nước là một biện pháp chủ yếu giải quyết nhu cầu về nước cho cây trồng. Song nó lại chịu ảnh hưởng của máy móc và nguồn nước. Để giải quyết mâu thuẫn này các nhà khoa học nghiên cứu ra một số chất dẻo có tác dụng chống hạn – "chất dẻo tính năng hút nước cao" và "chất dẻo tưới nước" hay còn gọi là "thuốc chống hạn".

Chất dẻo làm thế nào biến thành thuốc chống hạn?

Qua thí nghiệm, hiệu quả hút nước của chất dẻo tính năng hút nước cao rất rõ rệt, lượng nước hút được có thể lên tới 5.300 lần trọng lượng cơ thể, tức 1.000 g bột chất dẻo dạng bột có thể hút hơn 5 tấn nước.

Chúng ta biết rằng chất xốp có thể hút nước. Chất dẻo tính năng hút nước cao mặc dù cũng hút nước như chất xốp nhưng nguyên lí hút nước của nó so với chất xốp có sự khác nhau về bản chất. Chất xốp dựa vào những ống mao mạch để hút nước, còn chất dẻo tính năng hút nước cao thì dựa vào sức ép thẩm thấu và chất điện giải cao phân tử cùng với lực tác dụng lẫn nhau giữa các phân tử để hút nước.

Chất dẻo tính năng hút nước cao không chỉ có thể hút nước triệt để mà còn có tác dụng trữ nước thành "kho nước". Sau khi chất dẻo tính năng hút nước cao ở thể rắn hút nước lập tức đông lại thành dạng keo, khiến cho nó bị ép chặt, không cho phân tử nước thoát ra. Nhưng nó lại có thể giải phóng dần dần lượng nước hấp thụ để giữ sự cân bằng lượng nước trong môi trường, mà chịu rất ít sự ảnh hưởng của nhiệt độ.

Đặc tính này của chất dẻo tính năng hút nước cao rất thích hợp dùng làm thuốc chống hạn cho đất. Khi đất nhiều nước, nó có thể hấp thụ lượng lớn nước rồi trữ lại, khi đất thiếu nước lại có thể giải phóng. Điều này có ý nghĩa quan trọng đối với việc sử dụng một cách hợp lí nguồn nước ở vùng khô hạn, thúc đẩy ngành nông nghiệp phát triển vừa có tính kinh tế vừa đem lại lợi ích cao. Các nhà khoa học Trung Quốc đã chế tạo thành công chất dẻo tính năng hút nước cao, đã thử nghiệm ở khu vực nhỏ và 4.500 mẫu ruộng ở khu vực Tân Cương, hiệu quả chống hạn rất tốt, hiệu ích kinh tế rất rõ rệt.

Có một điều thú vị, các nhà khoa học nghiên cứu chế tạo ra một loại "chất dẻo tưới nước" kì diệu, hiện nay cũng đã được đầu tư vào ứng dụng thực tế. Chất dẻo tưới nước chủ yếu có hai loại: một loại có thể hòa tan trong nước, loại kia thì không tan trong nước. Loại một trông giống như những viên thuốc, nếu trộn lẫn với đất cát thì có thể tạo ra một loại đất có chất dinh dưỡng và chất kháng bệnh vừa giữ được nước, muối lại có thể cung cấp cho đất những chất kháng bệnh và chất dinh dưỡng mà cây trồng cần. Loại hai trông giống như những hạt đường trắng, sử dụng rất tiện lợi, chỉ cần khi gieo hạt trộn lẫn nó với hạt giống cây trồng là được. Chớ nên coi thường nó, chất này có thể xử lí một tấn đất.

Thuốc chống hạn thực vật mặc dù là một bài toán mới bắt đầu nghiên cứu, nhưng đối với phần lớn người nông dân nói chung đó là một biện pháp vừa tiết kiệm sức vừa là biện pháp tăng sản mà ai ai cũng hi vọng.

192. Tại sao máy vi tính lại có thể giúp nông nghiệp tăng sản?

Cùng với sự vận dụng các kĩ thuật khoa học cao mới trong sản xuất nông nghiệp, "ngành nông nghiệp truyền thống" đang phát triển theo hướng "nông nghiệp chính xác". Đặc biệt là việc sử dụng phối hợp máy vi tính và các kĩ thuật tiên tiến khác, không chỉ có thể tự động giám sát tình hình độ ẩm, độ phì nhiêu của thổ nhưỡng và cả nhiệt độ, độ ẩm và sức gió trong môi trường sinh trưởng, hơn nữa còn có thể dự đoán sự phát sinh của côn trùng gây hại, đồng thời tiến hành công việc cảnh báo.

Người nông dân có những căn cứ đáng tin cậy này có thể tưới nước, bón phân hợp thời hợp lượng, khi côn trùng gây hại vừa mới xuất hiện liền chọn biện pháp tiêu diệt, từ đó mà xây dựng cơ sở cho việc ổn định cao trong sản xuất nông nghiệp.

Mọi người biết rằng, thực vật khi gặp khô hạn cần tiến hành tưới nước. Làm thế nào để kịp thời tưới nước cho cây, dùng bao nhiêu nước thì đủ cho nhu cầu của cây mà không lãng phí, con người thường khó nắm chắc được điều này. Nếu nhập hết các số liệu có liên quan về lượng nước trong đất, tình hình sinh trưởng của cây vào máy tính, vấn đề đó đã có chiều hướng giải quyết. Một số người nông dân ở vùng bình nguyên Pherơ nước Nga đã dùng máy tính để điều khiển hệ thống tưới nước, máy tính có thể chọn lựa một cách khoa học phương án tưới nước thích hợp nhất, giúp cho mỗi mảnh đất đều được lượng nước cần thiết. Một công ty ở bang Florida của Mĩ đã sử dụng hệ thống quản lí dữ liệu máy tính, có thể dùng các bộ cảm biến chôn dưới đất, theo thời gian tính số lượng nước và phân bón chính xác mà cây trồng cần, như vậy vừa đáp ứng nhu cầu sinh trưởng của cây trồng đối với nước và phân bón, lại tiết kiệm 30% phí tưới nước và 50% phí phân bón. Ngoài ra, còn có thể căn cứ vào con số máy tính đưa ra để quyết định loại phân bón, từ đó mà thúc đẩy một cách có hiệu quả tăng sản được mùa của cây trồng nông nghiệp.

Côn trùng gây hại là đại nạn trong sản xuất nông nghiệp. Trước kia, người nông dân dùng thuốc diệt côn trùng thường có những tác dụng phụ. Vì vậy các nhà khoa học Nhật Bản mấy năm gần đây đã vận dụng những con số mà máy tính đưa ra để phòng trị côn trùng. Họ nhập vào máy tính những số liệu có liên quan như về mật độ côn trùng, tình hình sinh trưởng sinh sôi, khu vực phân bố của côn trùng... từ máy tính tính ra thời gian thích hợp nhất, số lượng, số lần phun thuốc, thu được hiệu quả cao. Thực tế chứng minh, dùng phương pháp này để trừ các sâu bệnh như sâu bệnh đại ôn, sâu hại lúa... hiệu quả của nó khiến người ta hài lòng. Ở nước Mĩ người ta dùng máy tính để phòng trừ sâu bệnh trong vườn táo, thuốc diệt sâu mà sử dụng so với trước giảm 32,9%, số lần phun thuốc mỗi năm giảm từ 12 xuống 5 lần, mỗi mẫu có thể tiết kiệm 30 USD, tăng hiệu quả kinh tế và lại bảo vệ môi trường sinh thái.

Dự báo một cách chính xác tình hình thay đổi thời tiết cũng là một biện pháp quan trọng trong bảo đảm tăng sản cây nông nghiệp. Bộ Nông nghiệp Pháp sử dụng hệ thống quản lí bằng máy tính, vừa có thể thường

xuyên đưa ra những số liệu như đồ giải tuyến tính về sự thay đổi nhiệt độ tháng, năm một cách chính xác, lại thống kê ra tần suất thay đổi giảm nước và tần suất bảo vệ thời kì không có sương, vẽ ra các sơ đồ khí tượng nông nghiệp của nước Pháp, hướng dẫn sản xuất nông nghiệp.

Trong sản xuất nông nghiệp, do máy tính chung sức hợp tác ở mọi khâu, nên đã giảm đi nhiều cường độ lao động của sản xuất nông nghiệp, đáp ứng một cách khoa học hóa những "nhu cầu" của thực vật, vừa giảm giá thành lại vừa tăng sản lượng nông nghiệp. Trong tương lai, máy tính sẽ mang lại một cuộc cách mạng chưa từng có trong lịch sử giúp cho sản xuất nông nghiệp.

193. Tại sao phải phát triển ngành nông nghiệp sinh thái?

Ở nông thôn các vùng Chiết Giang, Giang Tô, Quảng Đông Trung Quốc, họ đào ao, trong ao nuôi cá, trên ao trồng dâu, dưới cây dâu trồng cỏ, lấy dâu nuôi tằm, dùng phân tằm, cỏ nuôi cá, bùn đất để trồng dâu, hình thành hệ thống nông nghiệp sinh thái nhân tạo hợp lí, hiệu quả cao, ổn định. Hệ thống nông nghiệp sinh thái nhân tạo này được gọi là "vườn ao chuồng – VAC". "Vườn ao chuồng" cấu thành một chuỗi mắt xích thức ăn sinh vật kì diệu: cây dâu là người sản xuất, tằm là người tiêu dùng cấp một, cá là người tiêu dùng cấp hai, các vi sinh vật trong bờ đê nuôi cá là người phân giải. Trong chuỗi thức ăn này, các chất quay vòng, tuần hoàn không ngừng, những chất bỏ đi cũng được tận dụng toàn diện. Hiện nay, kiểu mẫu sinh thái "vườn ao chuồng" này đã được tổ chức Liên hợp quốc coi là "hệ thống sinh thái nhân tạo tốt nhất".

Cách đây không lâu ở huyện Ôn Lãnh tỉnh Chiết Giang, Trung Quốc đã khai thác gần nghìn mẫu "vườn ao chuồng". Trên vùng đất bồi ở biển đã được quây lại, cứ cách khoảng 10 m đan xen đào ao, đất đào lên được đắp lên thành móng ao. Trong ao nuôi cá, trên bờ ao trồng cam, quýt, bưởi... dưới các cây ăn quả này trồng cỏ nuôi gia súc và cây làm phân xanh. Các nhà sinh thái học cho rằng mô hình "vườn ao chuồng" này có rất nhiều ưu điểm: tầng đất trên bờ ao dày, chất đất màu mỡ hàm lượng muối thấp, có lợi cho sự sinh trưởng của cây ăn quả, trong ao nuôi cá có thể tích phân, thuận tiện tưới tiêu, chống hạn, chân ao trống trải

thông gió, thoáng khí, có thể lợi dụng "hiệu ứng bờ" để trồng dày đặc, tăng sản lượng diện tích đơn vị; trong vườn quả trồng xen cỏ nuôi gia súc. Làm phân xanh, có thể giải quyết nguồn thức ăn gia súc và phân bón, đồng thời còn có tác dụng ngăn nước thất thoát và gia cố bờ ao.

Ở nước ngoài, như nông trang Maia của Philippin cũng là mô hình ứng dụng thành công về lí luận sinh thái học, đã được sự khen ngợi của Liên hợp quốc và các nước. Nông trường này là một nông trường sinh thái hiện đại hóa. Lúa, rau, cây ăn quả trồng ở nông trường này là những người sản xuất lấy ánh nắng Mặt Trời chuyển hóa thành chất hữu cơ; lợn, trâu, bò, gà, vịt được nuôi là những "người tiêu thụ", lấy thân lúa, lá cây, rau làm thức ăn; còn các loại phân thịt của gia súc, gia cầm và chất liệu của việc gia công được cho vào trong ao khí mêtan chuyển hóa thành khí mêtan, làm nguồn năng lượng của máy phát sáng và máy nổ; chất thải trong bồn khí mêtan dùng để nuôi tảo nước, lại có thể nuôi gia súc gia cầm. Ví dụ hợp lí của nguyên lí cấu thành sinh thái học này đã tổ chức nên một mô thức kết cấu sản xuất hợp lí.

Nông nghiệp sinh thái đã cải thiện môi trường sản xuất, lại khai thác thêm nguồn năng lượng khiến cho sự phá hoại làm ô nhiễm môi trường, lãng phí nhiên liệu, tài nguyên đất đai giảm xuống mức thấp nhất, từ đó đạt được sự thống nhất cao của ba hiệu ích kinh tế, sinh thái và xã hội. Cho nên nó là một mô hình nông nghiệp hiện đại mãi mãi chiếm vị trí chủ yếu trong nông nghiệp tương lai.

194. Tại sao lại phải phát triển ngành nông nghiệp ba sắc?

Nói đến nông nghiệp, tự nhiên nghĩ ngay đến những cây hoa màu xanh óng, những bông hoa rau cải dầu màu vàng óng ánh, những quả dưa hấu tròn trĩnh, những dãy cây nhỏ và cả những đàn bò dê, trên thảo nguyên... Đó là một ngành nông nghiệp màu xanh truyền thống, cũng gọi là "nông nghiệp lộ thiên".

Nhưng, mấy năm gần đây, trên thế giới số lượng người ngày càng tăng nhanh, thêm vào đó là sự tàn phá của những tai họa thiên nhiên như bão lụt, hồng thủy, gió xoáy hạn hán... chỉ nhờ vào đất canh tác vốn có

nuôi sống 5 tỉ người quả là ngày càng khó khăn. Hơn nữa cùng với sự phát triển công nghiệp hiện đại, môi trường bị ô nhiễm nghiêm trọng, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm nông nghiệp. Con người cùng với sự phát triển ngành nông nghiệp màu xanh không thể không động não tìm cách khai thác nguồn thức ăn mới, như vậy ra đời ngành nông nghiệp màu trắng và nông nghiệp xanh lam.

Nông nghiệp màu trắng thực ra chính là nông nghiệp mô hình công nghiệp vi sinh vật mới ra đời. Chúng ta biết rằng trong giới tự nhiên có rất nhiều thể sinh vật nhỏ bé mà mắt thường không thấy được – vi sinh vật, thông thường chỉ dưới kính hiển vi mới có thể thấy rõ diện mạo thực của chúng. Cho dù chúng nhỏ bé như vậy nhưng bản lĩnh lại rất lớn, những sản phẩm như rượu, sữa chua, bánh mì, bia, xì dầu, dấm... chúng ta ăn hàng ngày, uống hàng ngày đều là những kiệt tác của chúng. Nhân viên trong ngành nông nghiệp màu trắng mặc những bộ đồng phục trắng tinh, sử dụng sản phẩm nông lâm nghiệp, nước, gia súc trong môi trường tinh khiết, ngay cả những sản phẩm phụ của chúng, như thân rơm, bã mía, vỏ ngũ cốc, lõi ngô... đều nhờ sự lên men của vi sinh vật mà gia công thành, những sản phẩm thức ăn của người, thức ăn cho gia súc, thuốc men, phân bón, thuốc nông nghiệp sinh vật, vừa an toàn, vệ sinh lại vừa có màu sắc hương vị, để tăng tỉ lệ sản phẩm nông nghiệp. Có một số vi sinh vật bản thân chưa có protein phong phú, để chúng sinh trưởng, sinh sôi nhanh hơn trong nhà máy sẽ không ngừng cung cấp thức ăn cho chúng ta. Theo tính toán, một năm sản xuất 100 nghìn tấn protein đơn tế bào tương đương với 180 nghìn mẫu đất trồng đậu tương; cho dù dầu mỏ không thể ăn được nhưng cũng có thể thông qua nhà máy vi sinh vật sản xuất ra chất protein cung cấp cho con người. Do nhà máy này không bị hạn chế về khí hậu, thời gian, một năm bốn mùa đều có thể sản xuất, cho nên nó càng có tính ưu việt hơn ngành nông nghiệp xanh lục.

Nông nghiệp xanh lam thường lấy màu xanh của nước biển làm tượng trưng, cho nên còn gọi là "ngành công nghiệp thủy sản hải dương". Biển chiếm 3/4 diện tích Trái Đất, trong biển có hơn 500 nghìn nguồn động thực vật nhưng nguồn động thực vật đã được phát hiện sử dụng ngày nay chưa đến 200 loài, vì vậy biển là một nông trường lớn có tiềm lực khai thác vô tận. Hiện nay các nước trên thế giới đều xây dựng kế hoạch khai thác biển, sử dụng kĩ thuật mới khống chế sự sinh trưởng sinh sôi của sinh vật biển, để biển trở thành nguồn nguyên liệu công nghiệp, thức ăn cho người, thức ăn cho gia súc, thuốc chữa bệnh cho

nhân loại.

Thế kỉ XXI chính là thời đại nông nghiệp ba sắc – nông nghiệp xanh lục, nông nghiệp trắng, nông nghiệp xanh lam song song tiến bước. Đặc biệt là ngành nông nghiệp xanh lam và nông nghiệp trắng đã trở thành kho lương thực thứ hai của con người.

195. Tại sao đất không cày xới cũng đạt được năng suất cao?

Từ xưa đến nay, ở nông thôn, trước khi gieo hạt đều phải cày đất lại một lần, mục đích là để giết cỏ tạp và cho đất tơi xốp. Nhưng gần đây, trên thế giới không ít nước thực hiện phương pháp canh tác mới ít cày hoặc không cày, hay còn gọi là "kĩ thuật miễn cày".

Sản xuất nông nghiệp trước đây cho thấy rõ cày xới đất là một phương pháp canh tác truyền thống ưu việt. Thế nhưng phương pháp này cũng có không ít nhược điểm. Trước tiên, việc cày xới yêu cầu về sức lao động rất cao, đặc biệt vào vụ gieo trồng cần đầu tư nhiều sức lao động. Do đại đa số thời kì gieo hạt thích hợp nhất của cây trồng đều rất ngắn, như vậy vừa phải cày sâu cuốc bẫm lại vừa phải kịp thời gieo hạt, thường rất khó mà hai việc làm tốt một lúc, kết quả là kéo dài thời vụ nông nghiệp. Thứ hai, sau khi đất cày mặc dù được tơi xốp nhưng cũng tăng nhiều cơ hội bị ăn mòn. Theo tính toán, trong đất có độ dốc ít, việc cày cấy so với việc không cày thì lượng đất bị trôi chảy tăng hàng trăm lần. Từ đó dễ nhận thấy, đối với địa hình nhấp nhô, tính thoát nước tương đối, công dụng của việc không cày xới càng rõ rệt. Hơn nữa, những mảnh ruộng còn bị gốc rạ cũ nát của thực vật che phủ so với đất trọc thì lượng thoát nước và bốc hơi đều ít hơn, như vậy rất có lợi cho cây trồng sinh trưởng.

Hiện nay, kĩ thuật không cày xới cũng được con người coi trọng. Mĩ từng dùng kĩ thuật không cày này trên một diện tích lớn đất để trồng ngô và được mùa. Những bước thao tác cụ thể như sau: trước tiên trong ruộng chưa gieo giống phun thuốc trừ cỏ, giết chết những cỏ tạp đang sinh trưởng, và hạn chế sự nảy mầm của những hạt cỏ tạp còn chưa lên mầm. Tiếp đó máy khai rãnh bón phân. Sau đó máy gieo hạt giống, và che

phủ đất lên hạt giống. Như vậy, trong ruộng ngoài rãnh đất do máy khai rãnh bón phân phát rộng khoảng 5 cm - 8 cm ra, chỗ đất còn lại đều y nguyên. Nói chung, trước khi thu hoạch không cần các công việc khác. Kĩ thuật không cần cày xới đất so với phương pháp canh tác thông thường có hiệu suất cao hơn ba lần.

Một chủ nông trại của Mĩ, đồng thời tiến hành kĩ thuật canh tác không cày xới, còn kết hợp thực hiện "nông nghiệp chính xác", tăng sản rõ rệt.

Cái gọi là "nông nghiệp chính xác" chính là sự kết hợp nông nghiệp truyền thống với kĩ thuật cao mới như máy tính, vệ tinh, thông tin, giao cảm, cơ giới hoá, gieo trồng, tưới tiêu, bón phân, phun thuốc, thu hoạch một cách khoa học và chính xác, như vậy sẽ giảm lãng phí, lại tăng sản lượng cây trồng nông nghiệp.

Điều đáng nói là mô hình nông nghiệp mới này đã ứng dụng nhanh chóng, rộng rãi ở nhiều nước như Mĩ, Nhật Bản, Israel... Đặc biệt là ở Mĩ, một số chủ trang trại đã lắp trên máy kéo máy vi tính và máy cảm nhận, thu nhận và xử lí những thông tin đo xa của vệ tinh, xác định chính xác lượng phân bón, lượng nước tưới và tính toán lượng thu hoạch.

Gần đây, phía Nam Trung Quốc gieo giống lúa mì cũng sử dụng rộng rãi kĩ thuật canh tác không cày xới. Lúa muộn sau khi thu hoạch, trực tiếp gieo lúa mì vào ruộng, vừa tiết kiệm sức, vừa cao sản, được sự hưởng ứng của quảng đại nhân dân.

Tất nhiên, kĩ thuật canh tác không cày xới cũng không nên liên tiếp vận dụng, bởi vì sâu bệnh, côn trùng, chuột hại... thường được những gốc rễ cây trồng che phủ, mà càng gây hại hơn; còn đất mà không tốt, không thoáng khí, lâu ngày không cày xới cũng ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây trồng, cho nên không cày xới và cày xới phải được kết hợp xen kẽ với nhau.

196. Tại sao phải cần phát triển thực

phẩm màu xanh (thực phẩm sạch)?

Trong kết cấu thức ăn của con người, đại đa số là từ cây trồng nông nghiệp như lúa, mì, rau xanh, hoa quả. Tất nhiên, lợn, bò, dê, gà, vịt, cá... cũng là những món ăn không thể thiếu được trên bàn ăn. Nếu môi trường sinh trưởng của động, thực vật bị ô nhiễm, chúng sẽ tích luỹ trong cơ thể chất có hại, như vậy khi người ăn phải những món ăn làm từ cây trồng hoặc gia súc này, xảy ra sự cố và ảnh hưởng đến sức khoẻ con người.

Ở nông thôn, lượng lớn nước nông nghiệp sử dụng trong quá trình thải nước bẩn của các xí nghiệp huyện, thị trấn là nguồn ô nhiễm chủ yếu của cây trồng. Ví dụ các nhà máy sản xuất chất nhuộm, thuộc nông nghiệp, pin, công tắc... thì trong nước thải thải ra thường có chì, những nước thải này chảy ra sông hồ làm tăng chất chì trong cơ thể cá sống trong ao hồ. Người ăn phải cá này, chì dần dần tích luỹ trong cơ thể, đó chính là trúng độc chì. Người bệnh trúng độc chì thường xuất hiện triệu chứng răng không trắng, chân tay tê, tai ù mắt hoa, tinh thần khác thường, cuối cùng tuyệt vọng mà chết. Các nhà máy khai thác khoáng, luyện nhôm, luyện kẽm, trong nước thải của chúng có chứa cadimi, nếu dùng nước này tưới cho lúa, trong hạt gạo sẽ chứa cadimi, theo tính toán, trong 1 kg hạt gạo cadimi chứa 4 mg cadimi, gây nguy hiểm cho con người. Người thường ăn "gạo cadimi", uống nước chứa cadimi lâu ngày sẽ mắc bệnh đau xương rất khổ.

Thuốc trừ sâu mặc dù là "thần bảo vệ" của sự sinh trưởng cây trồng, nhưng trong hơn 400 loại thuốc trừ sâu thường dùng lại có hơn 140 loại clo hữu cơ độc tính rất mạnh. Thuốc trừ sâu này phun lên mặt lá và hoa quả, một phần được lá hấp thụ vào trong cơ thể thực vật, còn một phần thì dính trên mặt lá và quả. Con người không thận trọng ăn phải những thức ăn do cây trồng này làm ra, người nhẹ thì xuất hiện triệu chứng đau đầu, nôn mửa, thở khó, người nặng thì mất mạng. Nếu người lâu dài trúng độc sẽ mắc bệnh máu trắng, viêm dạ dày...

Vì sức khoẻ của con người, phải phát triển thức ăn không ô nhiễm, đảm bảo an toàn, chất lượng tốt và dinh dưỡng cao, đó chính là thực phẩm xanh thường nói đến. Chúng bao gồm các loại thực phẩm đa dạng trồng trong ruộng, nuôi trong nước như lương thực, rau, thịt, cá, trứng gà, hoa quả và cả dầu, chè, rượu đồ uống, gia vị... Việc sản xuất những

thực phẩm này phải có quy trình thao tác nghiêm ngặt, như cây trồng phải trồng ở những nơi có nước sạch, đảm bảo cho nguyên liệu không bị ô nhiễm. Trong các nhà máy đồ uống đóng hộp, thiết bị công nghệ được sử dụng phải không ô nhiễm chì, kẽm... Trong thức ăn gia súc cho lợn, bò, gà... không chứa chất kích thích tăng trọng có hại cho người. Nếu cây trồng trong quá trình trồng trọt phát sinh sâu bệnh, phải sử dụng đúng quy định, theo tiêu chuẩn các thuốc trừ sâu hoặc thuốc trừ vi sinh vật hiệu quả cao, ít độc, dễ phân giải, hoặc chọn phương pháp trị bệnh sinh vật. Đương nhiên, điều quan trọng hơn là không ngừng nuôi trồng ra những sản phẩm có sức kháng bệnh, kháng trùng, chất lượng tốt. Ở một số nước hiện đại, còn phát triển nông nghiệp đô thị, dùng công nghiệp để trang bị cho nông nghiệp. Xây dựng các loại nhà kính mô hình sản xuất, như nhà máy sản xuất cà, thảo mai, dưa hấu, táo..., những sản phẩm này vệ sinh, sạch sẽ và nhiều dinh dưỡng.

Thực phẩm xanh phải qua kiểm nghiệm nghiêm ngặt, khi đạt được tiêu chuẩn mới có thể đạt được tiêu chí "thực phẩm xanh" do Nhà nước cấp. Bạn mua những sản phẩm này có thể an tâm sử dụng.

197. Tại sao thực phẩm màu đen lại được mọi người yêu thích?

Trong dân gian Trung Quốc lưu truyền câu chuyện: Công chúa của Ngọc Hoàng đại đế trên thiên đình không chịu được sự cô quạnh của thiên đường đã tự ý xuống trần gian. Ngọc Hoàng nổi giận đã nhốt công chúa vào ngục, để cô suốt ngày bị đói. Công chúa có một người con trai tên là Mục Liên rất thông minh hiểu biết, hiếu thuận, hằng ngày đem cơm trắng, thức ăn ngon đến cho mẹ, nhưng lại bị viên cai ngục ăn mất. Tận mắt nhìn thấy mẹ mình ngày một gầy yếu, suy nhược, Mục Liên lo lắng không yên, sau đó anh ta ngâm gạo vào chất dịch ép từ lá cây, nấu cơm trắng thành cơm đen đưa vào ngục, cai ngục nhìn thấy không dám ăn vụng, còn công chúa ăn cơm này, không những duy trì được sự sống mà sức khoẻ ngày một phục hồi, da dẻ hồng hào. Lòng hiếu thuận của Mục Liên cảm động đến Ngọc Hoàng, cuối cùng đã phóng thích cho công chúa, để hai mẹ con đoàn tụ. Loại cây biến cơm trắng thành đen này gọi là "cây cơm đen".

Ở Trung Quốc, cây cơm đen phân bố rất rộng, trong những khu rừng trên đồi núi đều có thể thấy. Việc nấu cơm đen trong dân gian đã có được nghìn năm lịch sử, đến nay nhà nông các vùng Giang Tô, Chiết Giang, An Huy, Quế Châu vào ngày mùng 8 tháng Tư cúng tổ tiên vẫn có tập tục nấu cơm đen, dân tộc Đông ở Hồ Nam còn gọi ngày này là tết cơm đen.

Thực phẩm có màu đen giống như cây cơm đen còn có thóc đen, vừng đen, mộc nhĩ, đậu đen, cá đen, nấm đen... loại thực phẩm này được gọi chung là "thực phẩm đen". Thực phẩm đen có sắc tố đen tự nhiên, chúng cũng giống như thực phẩm trắng, thường có chứa thành phần dinh dưỡng khá cao, như gạo đen, mặc dù đều có các loại axit amin như gạo trắng nhưng các chất lysine, phenylalenin, histidin trong gạo đen so với gạo thông thường hơn 1 - 3 lần. Thực phẩm đen còn có hàm lượng dinh dưỡng chất khoáng cao như sắt, canxi, lân; vitamin B... cũng cao.

Ngoài ra, những thực phẩm đen còn có tác dụng trị bệnh, bảo vệ sức khoẻ. Trong sắc tố đen của lá và quả cây, gạo đen còn có nhiều loại anthocyamin, nó có công hiệu rõ rệt đối với sự tuần hoàn máu trong cơ thể người, có thể phòng trị bệnh về máu như tim, mắt... Trong vừng đen có chứa nhiều chất axit béo chưa bão hòa, dịch nhầy có công hiệu tẩm bổ, tăng cường cho não, làm mềm các động mạch. Mộc nhĩ đen cổ đại còn gọi là "cây kê", có hàm lượng protein cao và còn có một loại chất có thể ức chế máu đông cũng có tác dụng trong việc chữa trị bệnh về tim não, máu, là thực phẩm chống lão hoá rất tốt.

Chính vì "thực phẩm đen" vừa là thực phẩm, lại có tác dụng bảo vệ sức khoẻ, chữa trị, cho nên ngày càng được con người ưa thích.

198. Ngành nông nghiệp trang thiết bị hiện đại hóa là gì?

Ngành nông nghiệp truyền thống, ở một mức độ rất lớn, đang chịu sự hạn chế của điều kiện môi trường, như nhiệt độ, lượng mưa, đất đai và sâu bệnh, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và thu hoạch của cây trồng. Cùng với việc thành phố hiện đại không ngừng mở rộng ra xung quanh, phạm vi đất đai có thể canh tác ở ngoại thành dần dần bị thu hẹp, phát triển ngành nông nghiệp đô thị hoá mô hình mới trở thành một mặt quan trọng của nông nghiệp hiện đại. Nông nghiệp trang thiết bị hiện đại chính là một mô hình nông nghiệp mới phù hợp với nhu cầu phát triển của các thành phố hiện đại.

Nông nghiệp trang thiết bị hiện đại kì thực đã có từ lâu đời, sớm nhất là trồng dưa trong hầm ấm thời Tần Hán, sau này lại phát triển đến kho tránh mưa, màng che phủ đất, nhà nhựa, nhà kính ánh sáng... đến nay nông nghiệp trang thiết bị đã phát triển thành nhà kính tiên tiến, do máy vi tính tiến hành tự động điều chỉnh toàn bộ các loại điều kiện và các giai đoạn sinh trưởng của thực vật, đại biểu của nó chính là sự ra đời nhà máy thực vật.

Ngành nông nghiệp trang thiết bị hiện đại hoá rất được mọi người quan tâm, đó chính là một dãy nhà kính vừa rộng vừa to. Đừng thấy ngoại hình vuông vẻn vẹn của nó chẳng có gì đặc sắc, kì thực lại có sự

sắp đặt trang thiết bị quan trọng. Ví dụ, cửa sổ trời to rộng thường có hai lớp thuỷ tinh hoặc chất dẻo, có thể căn cứ vào nhu cầu của thực vật khác nhau, thông qua đóng mở điều tiết nhiệt độ, độ ẩm thay đổi, lượng khí trong nhà kính; đồng thời trong nhà còn lắp thiết bị rèm cửa bảo ôn, và thiết bị che nắng, khống chế nhiệt lượng và ánh sáng, trong ngoài nhà còn lắp rất nhiều các máy truyền cảm, như máy truyền cảm ánh sáng, máy truyền cảm nhiệt độ, không khí, máy truyền cảm độ ẩm... toàn bộ máy này đều được nối với máy tính và từ đó có thể điều chỉnh. Trong nhà kính còn trang bị máy phát sinh cacbon đioxit, có thể cung cấp đầy đủ cacbon đioxit cho thực vật sinh trưởng.

Kĩ thuật trồng trọt không cần đất là một đặc sắc lớn của nông nghiệp trang thiết bị. Kĩ thuật trồng trọt không đất đã xa rời phương pháp canh tác đất truyền thống, nó cung cấp chất dinh dưỡng cho thực vật sinh trưởng, phát dục bằng hình thức cung cấp dịch dinh dưỡng. Kĩ thuật canh tác không đất mặc dù không có đất nhưng cũng cần có một chất cơ sở nhất định để chống đỡ, chất cơ sở này có thể là nước, cũng có thể là cát, sỏi, than bùn hoặc chất xốp không có vi khuẩn, như vậy sẽ tránh quá trình lao động nặng nhọc như trừ sâu bệnh, phun thuốc, xới đất trong quá trình sản xuất nông nghiệp truyền thống. Trong nhà máy thực vật, toàn bộ các quá trình bón phân, điều hoà lượng nước đều do máy tính đảm nhiệm, đồng thời còn có thể tăng mật độ trồng trọt cho nên thu được sản lượng cao, sản lượng không ô nhiễm.

Vào nhà kính thực vật công nghiệp hoá, chỉ thấy các loại thiết bị và đường ống dính trên mặt đất, hàng lối ngay ngắn, bộ rễ của mỗi một cây trồng còn trang bị những vòi tưới nhỏ, thông qua tưới tiêu sẽ cung cấp nước, chất dinh dưỡng cho cây, như vậy vừa có thể điều tiết chính xác dịch dinh dưỡng, vừa tránh việc lãng phí phân bón. Không ít cây trồng được trồng theo phương pháp trồng lập thể, từ dưới hướng lên, những loại rau, cây ăn quả phát triển hình dáng to nhỏ như nhau, hơn nữa là những thực phẩm xanh này tinh khiết không khuẩn, không cần gọt vỏ cũng ăn được, chất dinh dưỡng còn đặc biệt phong phú.

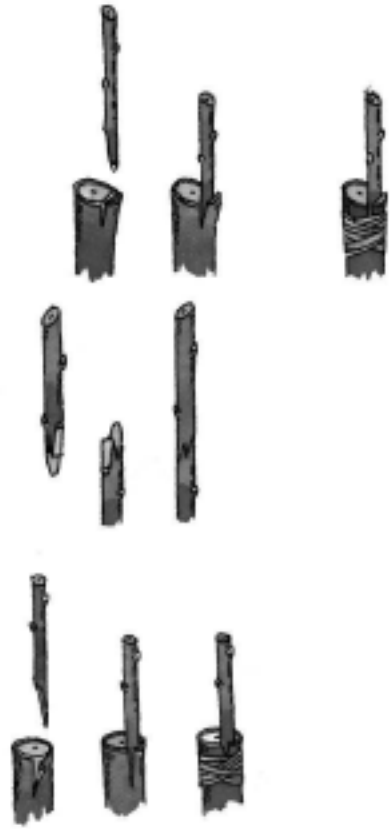
Sự phát triển của ngành nông nghiệp trang thiết bị hiện đại hoá đã đem lại cho con người một "sự may mắn" mới: những quả dưa chuột xanh bóng cảm tưởng như bôi một lớp sáp, ăn vào thì tươi ngon vô cùng, những quả cà sáng hồng, 3 - 4 quả lớn được 1 kg, nhỏ thì có đào, đặc biệt rất đáng yêu, còn có dưa lê, ớt, dưa hấu, rau cải,... là những thực

phẩm xanh tươi, sạch sẽ cung cấp cho con người nguồn dinh dưỡng vô cùng quý giá.

199. Tại sao có một số cây có thể chiết cây?

Có một số thực vật có thể giâm cành để sống, đó là một sự gợi ý đạt được trạng thái sinh tồn của thực vật tự nhiên. Cũng giống như vậy, có một số thực vật có thể ghép cành để sống, cũng là một sự gợi ý thông qua quan sát thu được trong trạng thái sinh tồn của thực vật tự nhiên.

Trong khu rừng rậm rạp, cây cối hoa cỏ hằng ngày được những cơn gió hiu hiu thổi, những cành lá rung rinh vẫy trước gió, trong rừng tình hình sinh trưởng khá dày, cành cây thường va vào nhau, cọ sát vào nhau, có khi phát hiện có hai cây hoặc hai cành hoa dựa sát vào nhau hợp thành một, mà chúng vẫn tiếp tục sinh trưởng.



Con người qua sự quan sát tỉ mỉ, đã phát hiện: hiện tượng hai cây hợp một như vậy không chỉ có lớp biểu bì liền với nhau, mà tầng hình thành của hai cây cũng liền với nhau. Bởi vì trong các tổ chức tầng hình

thành có các tế bào có khả năng phân chia rất mạnh, những tế bào này trong điều kiện môi trường thích hợp về gió, ánh sáng, sẽ nhanh chóng phân chia sinh sôi, giữa các tế bào có thể liên kết, tiếp xúc với nhau, và tiếp tục phân hoá thành tổ chức vận chuyển. Khi tổ chức vận chuyển của hai cây này tiếp nối với nhau, chúng liền hai hợp thành một. Lúc này cho dù cắt đứt phần dưới chỗ tiếp nối của một cây, thì đoạn đã tiếp nối vẫn có thể tiếp tục nhờ chất dinh dưỡng đã lấy được từ rễ của cây kia mà sinh trưởng phát dục, đồng thời có thể vận chuyển chất dinh dưỡng do lá quang hợp tạo ra đến thân và rễ của cây kia, trở thành trạng thái dựa dẫm vào nhau mà tồn tại.

Ngoài biện pháp nhờ ghép của thiên nhiên ra, cùng với thực tiễn, con người đã phát minh ra rất nhiều phương pháp cắt chiết, bổ chiết, phương pháp chiết lưỡi, chiết vỏ, chiết mầm, chiết rễ...

Chiết cây có thể sống được không? Mấu chốt ở chỗ cây được ghép cành và cành chiết có lực tác dụng lẫn nhau hay không? Nói chung, mối liên kết huyết thống càng gần thì lực tác dụng lẫn nhau càng mạnh, càng dễ sống. Ví dụ, tiến hành chiết cây cùng một chủng loại cây, dễ sống hơn, ngoài ra, còn cần chú ý thời tiết khi chiết cây, nếu là loại cây rụng lá muốn tiến hành chiết cây, vào mùa xuân trước khi cành nảy mầm là thích hợp nhất. Cây xanh quanh năm thời kì sinh trưởng dồi dào, sau khi ra mầm là thích hợp nhất. Bởi vì lúc đó các tế bào phân li nhiều lần, chỉ cần tầng hình thành của cây chiết và cây được chiết khít nhau, chỗ ghép nhẵn, tiếp xúc chặt và chỗ cành chiết được bao bọc tốt, tránh nước mưa xâm nhập, tăng cường chăm sóc, tỉ lệ sống được khá cao.

Chiết cây có rất nhiều ưu điểm, ví dụ như trồng cây ăn quả muốn giữ được sản phẩm giống tốt, kết quả sớm, tăng sức đề kháng bệnh côn trùng, tăng sức chịu ẩm, chịu úng, chịu rét... thường sử dụng phương pháp sinh sôi bằng chiết cây. Ngày nay, phương pháp chiết cây đã trở thành một biện pháp phổ biến nhất đối với cây ăn quả. Những loại cây khác như rau xanh, hoa cảnh đều có thể sử dụng phương pháp chiết cây, tăng sản lượng, giữ được chất lượng giống tốt và có sức đề kháng với môi trường xấu.

200. Tại sao có một số thực vật sống

được sau khi giâm cành?

Cách đây rất lâu, khi chúng ta đi vào trong rừng rậm rạp, phát hiện trong một số cành cây lá rụng, có một ít cành hoặc lá của một bộ phận, dưới bóng râm của một rừng ấm áp, ẩm ướt che phủ, lại có thể tiếp xúc với đất sinh rễ, ra mầm, và sinh trưởng phát dục thành một cây hoặc cỏ mới.

Hiện tượng tự nhiên này đã gợi mở cho con người, có thể dùng phương pháp nhân tạo cắt cành cây hoặc phiến lá đem giâm xuống đất để sinh sôi đời sau không? Thông qua thực tiễn, người ta lại có thể thu được thành công, đó chính là phương pháp giâm cành mà con người qua học tập hiện tượng tự nhiên thu được.

Tại sao một số thực vật có thể giâm cành sống được? Đó là vì trong tầng hình thành và tổ chức cốt tuỷ của cơ quan rễ, thân, lá có rất nhiều các tế bào có sức phân chia khoẻ, những tế bào này ở điều kiện môi trường thích hợp, có thể nhanh chóng phân chia sinh sôi hình thành, "thể nguyên thuỷ" của rễ hoặc mầm, và dần dần phát dục lớn thành rễ và mầm mới.

Nhưng không phải tất cả thực vật đều có thể giâm cành sống được, phải căn cứ vào chủng loại hoặc sản phẩm giống của thực vật mà định. Ví dụ, cây dương, cây liễu dễ giâm cành, còn cây long não, ngọc lan, cây hồng thì không thể giâm cành được. Bởi vì trong cành cây long não có chứa dầu long não, tính bốc hơi nhanh, dễ khiến cho cành khô héo, hơn nữa tầng hình thành và tổ chức cốt tuỷ ở chỗ nối không có những tế bào có khả năng phân li khoẻ, không thể hình thành rễ hoặc mầm nên không giâm cành sống được.

Kĩ thuật giâm cành thông qua thực tiễn lâu dài, con người tích luỹ được nhiều kinh nghiệm phong phú: cắt ở chỗ dưới mấu thân của cành 2 - 3 cm, chỗ cắt phải sạch gọn, dùng dao sắc cắt nhẵn ngọt, cắm cành vào trong đất, không lâu chỗ tiếp đất sẽ nảy rễ mới, dần dần lớn thành cây con. Hay như cây hải đường có một đặc tính, lá và gân lá của nó có thể ra mầm bất định, khi cắt phiến lá có thể cắt ở chỗ đan chéo của gân chính và gân phụ của phần lưng lá, qua chăm sóc cẩn thận, không lâu sau sẽ ra mầm, ra lá ở chỗ cắt, lớn thành cây mới. Ngoài ra, những cây như khoai

lang, thậm chí dùng rễ giâm xuống đất cũng ra mầm lớn thành cây mới, đây là do cây này có thể mọc rễ bất định trên rễ được.

201. Tại sao cây đay lại có sản lượng cao khi trồng ở phía Bắc?

Cây đay thân cao 2 – 5 m, có bộ phận nhẫn bì phát triển, có thể đan làm túi đay. Cây đay vốn sinh trưởng ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới của Đông Nam Á, cây đay ở Pakistan là nổi tiếng nhất. Ở phía Nam Trung Quốc cũng có. Người trồng đay đòi hỏi cây đay sợi nhiều, nếu mọc cao, độ dài của thân tăng, vậy sẽ tăng sản lượng sợi. Sau này, con người phát hiện ra một quy luật, chuyển cây đay sang trồng ở vùng ôn đới, thân của nó có thể mọc cao hơn, hơn nữa sẽ không nở hoa. Điều này có lợi cho việc tăng sản lượng sợi đay. Tại sao cây đay chuyển sang phía Bắc không ra hoa mà chỉ cao thân. Cây đay vốn là thực vật nhiệt đới, do kết quả thích ứng lâu dài, nó quen với cuộc sống có số ngày chiếu sáng ngắn, tức là mỗi ngày thời gian Mặt Trời chiếu sáng không quá 12 giờ, nó có thể hoàn thành một cách thuận lợi các giai đoạn phát dục, kết quả ra hoa. Nếu thời gian chiếu sáng quá 12 giờ, sẽ lớn mạnh mà không ra hoa.

Vậy vùng ôn đời phía Bắc trồng đay tốt hay không?

Con người căn cứ vào đặc tính sinh trưởng của cây đay, mạnh dạn chuyển nó sang phía Bắc, trồng ở nơi cao hơn vĩ độ của Pakistan. Ở Trung Quốc, vùng núi Hồ Nam, Hồ Bắc, thậm chí cả Sơn Đông cũng có cây đay. Quả nhiên, cây đay ở những vùng này, trong điều kiện thời gian chiếu sáng hơn 12 giờ thì chỉ mọc thân, lá mà không ra hoa, kết quả, sản lượng tăng cao. Thông qua thực tiễn, cây đay chuyển sang phía Bắc có thể tăng sản đã được chứng minh.

Cây đay chuyển sang phía Bắc tăng sản khiến cho người trồng đay cảm thấy phấn khởi. Nhưng cũng mang lại một vấn đề, nó không ra hoa kết quả, sau khi trồng một năm sẽ không có cách nào để sinh sôi tiếp, năm tới lại phải tìm những cây đay từ vùng nhiệt đới phía Nam, như vậy không chỉ hao phí nhân lực, tài lực mà cũng không có lợi. Thế là con

người lại tiếp tục tìm tòi, nếu dùng phương pháp nhân tạo khiến cho cây đay ở phía Bắc có số thời gian chiếu nắng ngắn (mỗi ngày dưới 12 giờ) có được không? Qua thí nghiệm chứng minh, chỉ cần chọn một mảnh đất trồng giống, dùng phương pháp nhân tạo che sáng, để chúng mỗi ngày được chiếu nắng không quá 12 giờ, cây đay ở mảnh đất này có thể ra hoa kết quả. Vấn đề giữ giống cây đay đã được giải quyết.

202. Tại sao giống tốt nhập ở một vùng, trồng ở vùng khác thường không ra hoa hoặc chỉ ra hoa không kết quả?

Đã từng xảy ra một câu chuyện. Người nông dân ở Quảng Đông, Trung Quốc thấy Hà Nam có một loại lúa mì lớn rất tốt, có thể kết rất nhiều hạt, có thể được mùa, thế là họ mua hạt giống của loại lúa mì này, trồng trên đất của mình. Do thời tiết Quảng Đông khá ấm áp, lúa mì quả thật lớn rất tốt, cũng lớn rất nhanh. Đâu biết những cây lúa mì này chỉ sinh trưởng, lại quên mất trổ bông ra hoa. Lúa mì ở bản địa đều đã kết quả và bắt đầu hái, mà những cây lúa mì đem từ ngoài về lại không ra hoa một chút nào.

Cũng từng có người mang hạt giống đậu tương chín muộn của Đông Bắc đến Nam Kinh trồng, nhưng cây đậu vẫn không đủ lớn để ra hoa, cho nên cũng không kết quả được.

Vậy rốt cuộc là nguyên nhân gì? Thực vật phải làm thế nào mới có thể ra hoa kết quả? Hoá ra, thực vật muốn ra hoa kết quả phải thông qua mỗi một giai đoạn phát dục.

Chúng ta gọi sự nảy mầm, ra cành, ra lá, và lớn lên của thực vật là "sinh trưởng", gọi sự ngậm đòng, ra hoa, kết quả... là "phát dục". Thực vật có thể phát dục được hay không phải xem điều kiện môi trường có thích hợp không. Qua nghiên cứu, phát hiện quá trình sinh trưởng phát dục của hạt gống thực vật từ nảy mầm đến ra hoa kết quả là tiến hành phân giai đoạn, mà khi hoàn thành mỗi một giai đoạn đều cần điều kiện

ngoại cảnh thích hợp, không có điều kiện ngoại cảnh thích hợp, giai đoạn phát dục sẽ không thể tiến hành mà ngừng lại ở đó. Như lúa mì đông sinh trưởng một, hai năm ít nhất phải hoàn thành hai giai đoạn phát dục, mới có thể ra hoa kết quả. Thời kì đầu lúa mì phát dục, ngoài yêu cầu lượng nước và không khí..., còn cần nhiệt độ nhất định mới có thể hoàn thành giai đoạn phát dục thứ nhất, thông thường gọi là "giai đoạn hoa xuân". Lúa mì đông là thực vật tính đông, nó thông qua giai đoạn hoa xuân, cần nhiệt độ 0 – 30oC, sống 30 - 40 ngày. Nếu lúa mì đông trong thời kì sinh trưởng không có thời gian nhiệt độ thấp, vậy thì nó không thể trải qua giai đoạn hoa xuân, thiếu mất khâu giai đoạn hoa xuân cũng không thể ra hoa kết quả. Lúa mì đông ở giai đoạn thứ hai yêu cầu đặc biệt về điều kiện chiếu sáng ban ngày khá dài, nơi trồng có điều kiện như vậy, lúa mì đông mới có thể ra hoa kết quả đầu hè, yêu cầu thứ nhất giai đoạn phát dục của lúa mì vụ đông là mùa xuân của Hà Nam khá lạnh rét, mà không phải khí hậu ấm áp của Quảng Đông. Vì vậy, lúa mì đông của Hà Nam trồng ở Quảng Đông không được nhiệt độ thấp, không đáp ứng được nhu cầu của giai đoạn hoa xuân. Không thể hoàn thành giai đoạn phát dục thứ nhất cho nên cũng không thể ra hoa kết quả.

Đậu tương chín muộn của Đông Bắc, sau khi mùa xuân chuyển ấm mới gieo giống, giai đoạn phát dục thứ nhất không cần nhiệt độ đặc biệt, nhưng giai đoạn thứ hai lại cần thời gian chiếu sáng ban ngày ngắn. Mọi người đều biết, mùa xuân so với mùa đông, ngày dài hơn, đêm ngắn hơn, và ngày của phía Bắc càng dài. Đậu tương chín muộn của Đông Bắc thông thường qua mùa hè dồi dào, dưới điều kiện mùa thu chiếu sáng ngắn, mới hoàn thành giai đoạn phát dục thứ hai, nhưng khi chuyển đến Nam Kinh trồng, ngày của mùa xuân ở đó ngắn hơn ở Đông Bắc, vì vậy đậu tương rất nhanh qua giai đoạn hai, không đợi cây lớn liền ra hoa.

Cho nên có một số thực vật vốn không phải là trồng tuỳ tiện ở nơi nào, thời kì nào đều có thể hoàn thành phát dục, ra hoa kết quả được. Chúng ta hiểu được ảnh hưởng của sự chiếu sáng và nhiệt độ sinh trưởng của thực vật, thì có thể có cơ sở để trồng giống mới tốt, không xảy ra sự tổn thất ngoài ý muốn.

203. Tại sao lại đem giống cây trồng lên Vũ Trụ?

Từ sau khi chiếc vệ tinh nhân tạo đầu tiên trên thế giới du hành vào Vũ Trụ cùng với sự ra đời một môn khoa học mới - khoa học sinh sống giữa Vũ Trụ.

Ban đầu, các nhà khoa học chỉ sử dụng vệ tinh tiến hành nghiên cứu sự sinh trưởng, phát dục, và di truyền, biến dị của thực vật, mục đích là để tìm quy luật sinh trưởng phát dục của thực vật trong điều kiện không gian, để giải quyết vấn đề cung cấp thực phẩm và an toàn cho phi hành gia sinh tồn.

Năm 1980, nhà khoa học Mĩ đã thí nghiệm trồng cây cà chua trong Vũ Trụ, sau khi trồng sản lượng tăng 30% - 60%, chứng tỏ những ưu thế khác thường mặt đất không có được khiến cho các nhà khoa học các nước hứng thú vô cùng.

Nuôi trồng hạt giống trong Vũ Trụ của Trung Quốc đến nay vẫn là nước đứng đầu. Từ năm 1987 đến năm 1996, Trung Quốc có tất cả 8 vệ tinh chở hạt giống thực vật đáp lên vũ trụ trở về, đã đưa vào Vũ Trụ 51 loại thực vật, hơn 3000 hạt giống của cây trồng nông nghiệp, thu được rất nhiều những sản phẩm biến dị, và từ đó chọn ra hàng trăm sản phẩm mới chín sớm, được mùa, chất lượng tốt, kháng bệnh. Tỉnh Chiết Giang tiến hành trồng thử hạt giống lúa nước đáp thuyền "Nông khẩn 58", không chỉ thu được bông dài, hạt lớn, năng suất 9 tấn/ha, có khi cao tới 9,7 tấn/ha, hơn nữa, hàm lượng chất protein tăng 8% - 20%, thời kì sinh trưởng bình quân rút ngắn 10 ngày. Lúa mì sau khi vào không trung qua xử lí đã có đặc tính kháng bệnh mốc đỏ, hơn nữa, hàm lượng chất protein cao hơn 9% so với trước, sản lượng tăng 8%. Đậu đỏ trọng lượng trăm hạt đạt 24,9 g, tăng 69,2% so với trước.

Vậy hạt giống trong Vũ Trụ tại sao phát sinh biến dị?

Các nhà khoa học cho rằng, trong môi trường tự nhiên, quá trình hạt giống phát sinh biến dị chậm dần, tuy nhiên một khi ở trong môi trường không gian phi trọng lực hoặc trọng lực rất nhỏ, tình hình lại không giống như vậy. Trong Vũ Trụ, chúng phải chịu tác dụng của các loại bức xạ vật lí, cho nên tính di truyền có thể chịu ảnh hưởng mạnh. Hạt giống cây trồng sau khi bị hạt năng lượng cao (HZE) trong các tia tử ngoại Vũ Trụ bắn vào, sẽ xuất hiện càng nhiều những biến dị nhiễm sắc

thể đa trọng. Vì trọng lực đối với hạt giống cây trồng cũng có một tác dụng cảm biến (mutagenesis) nhất định, nó khiến cho tính mẫn cảm của nhân tố cảm biến khác tăng lên, và ức chế sự phục hồi những tổn thương của các ADN, cuối cùng tăng sự tổn hại nhiễm sắc thể. Đồng thời, những chấn động và xung lực phát ra khi phóng và hạ tàu Vũ Trụ cũng sẽ khiến cho tính di truyền của thực vật phát sinh biến dị.

Thực tiễn chứng minh, những sản phẩm nông nghiệp mới thông qua du hành Vũ Trụ mà trồng được vừa có thể tăng sản lượng cây nông nghiệp, cải thiện chất lượng cây trồng, rút ngắn thời kì sinh dục của cây nông nghiệp, lại có thể tìm thấy một số những biến dị mà cây trồng trồng theo quy luật bình thường khó mà tìm thấy được.

Ngoài ra, một đặc điểm khác của cây trồng trong Vũ Trụ là thời gian gây giống ngắn chỉ cần mất khoảng một năm là có thể tạo ra giống mới. Mà nếu sử dụng phương pháp gây giống bình thường, thì thời gian kéo dài hơn nhiều, phải sau năm, sáu đời, thậm chí còn phải mất nhiều lần chọn lựa giống liên tục mới có thể ổn định được tính trạng tốt. Ví dụ những cây tự thụ phấn (lúa, lúa mì...) muốn gây được sản phẩm giống chất lượng tốt, ít thì mất tám, chín năm, nhiều thì mười mấy năm. Còn những cây hoa, cây ăn quả chu kì sinh sống của chúng dài, số năm cần cho việc chọn lọc giống tạp giao còn nhiều hơn nhiều.

Có người đã tính: nếu một vệ tinh mang lên Vũ Trụ 300 - 400 kg hạt giống, rồi qua chọn giống và gây giống trên mặt đất, mở rộng tới 6,7 triệu ha đất trồng trọt, theo con số còn lưu giữ lại thì tăng được khoảng 15%, sản lượng mỗi ha tăng 600 kg, tổng sản lượng tăng 4 tỉ kg, thu lợi hơn 9 tỉ NDT, đủ để cho 20 triệu người ăn trong một năm. Đây thật sự là một ngành có lợi ích kinh tế cao và lợi ích xã hội cao.

204. Hạt giống nhân tạo là gì?

Hạt giống là một căn cứ cơ bản về sự được mùa của cây trồng nông nghiệp. Nếu có những hạt giống tốt cùng với điều kiện thích hợp, có thể nói việc cây trồng được mùa đã thành công.

Trong sản xuất nông nghiệp, có 3 loại hạt giống: một là do noãn

cây phát dục thành như loại đậu, cây bông, rau cải dầu... hai là quả được coi là nguyên liệu gieo giống như lúa, mạch, ngô... trên thực tế là quả hạt; ba là cơ quan dinh dưỡng của cây trồng loại thân rễ, ví dụ rễ thân như khoai lang, và thân củ như khoai tây, đốt mía.

Hạt giống nhân tạo không phải là những hạt giống nói trên, mà là con người sử dụng phương pháp trồng trọt có tổ chức, từ các cơ quan như thân, hoặc lá của thực vật tạo ra thể dạng mầm hoặc phôi, rồi bọc bên ngoài chúng một lớp keo khiến cho nó có chức năng như hạt giống bình thường.

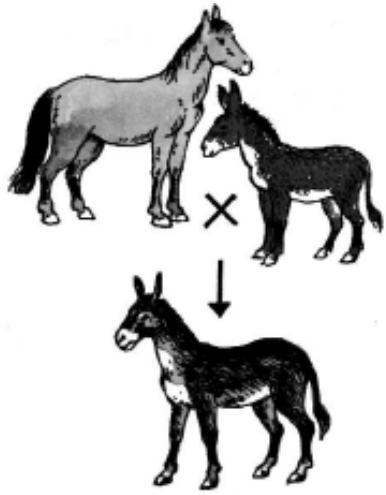
Ví dụ hạt giống nhân tạo cây cần: Trước tiên cắt thân non của mầm cây cần tạp chủng thành miếng nhỏ, dưới điều kiện môi trường vô khuẩn, gieo trồng chúng trong chất cấy vi sinh vật, hình thành nên tổ chức callus màu vàng nhạt. Tiếp đó, mang tổ chức callus này tới nuôi trồng ở trên chất cấy vi sinh vật khác, các tế bào bắt đầu phân hoá, dần dần hình thành các thể dạng phôi hình nguyên bào màu xanh, cũng gọi là "phôi tế bào thể". Sau đó, bọc một màng keo ngoài thể dạng phôi, như vậy thành một viên hạt giống keo. Để tăng sức sống cho hạt giống nhân tạo, cải thiện môi trường sinh sống của nó thì thêm vào trong gien những vi sinh vật hữu dụng, thuốc trừ cỏ, thuốc nông nghiệp khác, giúp nó có những ưu điểm mà hạt giống tự nhiên không có. Do chất gien này gặp nóng dễ tan ra dính lại với nhau, cho nên bên ngoài hạt giống còn nên bọc một lớp "vỏ hạt". Sau khi hạt giống nhân tạo được gieo vào trong đất, "chiếc áo khoác" liền nhờ tác dụng hạ giải của sinh vật mà tự động rơi ra.

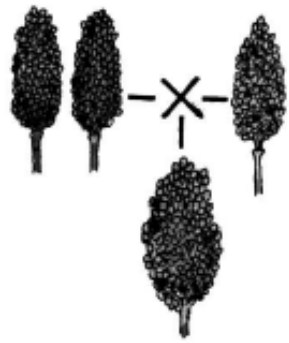
Trong công ti sản xuất hạt giống cây trồng, một cây cần tạp giống có thể lấy được mấy triệu thể dạng phôi. Mỗi một thể dạng phôi tương đương với một hạt giống tạp giao. Sản xuất hạt giống nhân tạo là một kĩ thuật sinh vật cao mới, nó có rất nhiều ưu điểm, như thể dạng phôi sinh sôi nhanh, số lượng nhiều hơn so với việc nhân giống trong ống nghiệm, giảm giá thành và tiết kiệm sức lực, bởi vì thể dạng phôi là sinh sản vô tính, cho nên đời sau của nó có những ưu thế tạp chủng cố định.

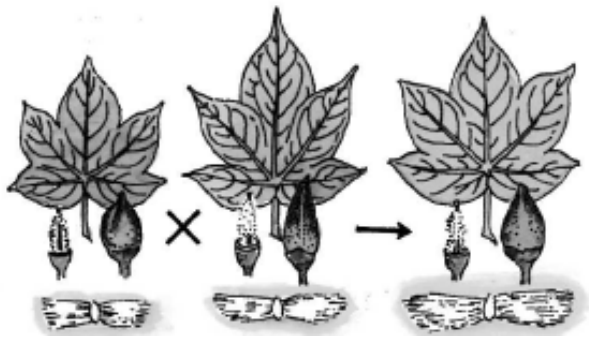
205. Tại sao hạt giống tạp giao lại có

nhiều ưu thế?

Cách đây khoảng hơn 1500 năm, con người đã bắt đầu lai tạo giữa ngựa cái và lừa đực, kết quả là ngựa cái sinh ra một "bảo bối nhỏ", vừa không phải là ngựa vừa không phải là lừa mà là một tạp chủng, gọi là la. Con la có ưu điểm nhạy cảm, có sức khoẻ, chạy tốt của loài ngựa; lại có những ưu điểm có sức kháng bệnh, ăn những thức ăn thô của loài lừa. Cho nên, con la có nhiều ưu việt hơn ngựa và lừa rất nhiều, cũng có thể nói, nó thể hiện ưu thế của loài tạp chủng. Về sau, căn cứ vào thực tiễn và nghiên cứu lâu dài, người ta phát hiện ra ưu thế tạp chủng là hiện tượng phổ biến của giới sinh vật.







Không chỉ động vật có mà thực vật cũng có, chỉ cần chúng ta lai tạo hai loài động vật hay hai loài thực vật khác nhau, tạp chủng thu được

có nhiều ưu điểm hơn cả bố mẹ chúng. Trong lĩnh vực nông nghiệp, tạp chủng thường biểu hiện ở đặc trưng sinh trưởng khoẻ mạnh, sức đề kháng mạnh, tính thích ứng rộng, sản lượng cao, chất lượng tốt... Ví dụ, hiện nay đã nuôi trồng giống tạp giao ngô và cao lương trên diện tích rộng, so với hạt giống bình thường tăng năng suất khoảng 30% - 50%, thậm chí còn bội tăng sản. Cho nên có người gọi hạt giống tạp giao giữa ngô và cao lương là "con la" của hoa màu. Thực ra, không chỉ dừng lại ở hạt giống tạp giao "con la" giữa ngô và cao lương, giống bông tạp giao giữa giống bông ở đảo với giống bông ở đất liền rất tốt. Nó được lai giữa loại bông đất liền sản lượng cao, chín sớm với bông hải đảo chất lượng tốt, tơ dài. Ưu thế của hạt giống bông lai này nổi trội, sản lượng không chỉ cao hơn bông ở hải đảo, mà thậm chí còn cao hơn cả bông ở đất liền, tơ dài vượt quá cả tiêu chuẩn của bông hải đảo. Hiện nay, người ta đang nghiên cứu vấn đề làm thế nào để sản xuất và sử dụng những "chú la hoa màu" giúp cho lương thực có được bước tiến nhảy vọt.

Tại sao hạt giống tạp giao lại có những ưu thế đó? Sự giải thích thông thường hiện nay như sau: bất kì hai sản phẩm giống động vật hay thực vật khác nhau, cơ sở di truyền trong cơ thể chúng cũng không giống nhau, thông qua tạp giao sẽ tổ chức lại những cơ sở di truyền khác nhau, lấy tốt bù xấu, khiến cho những nhược điểm của bản thân nó trước đây được ưu điểm của thể kia bù đắp; đồng thời cơ sở di truyền khác nhau trong cơ thể giống tạp giao sẽ phát sinh những tác dụng lẫn nhau, ảnh hưởng lẫn nhau, tăng sức sống, thể hiện những ưu điểm của hạt giống tạp giao.

206. Tại sao lúa lai cần phối hợp "ba hệ"?

Trên ruộng lúa, chúng ta có thể nhìn thấy một loại lúa mới, sản phẩm này mọc rất cao to, thân thô khoẻ, sinh trưởng đặc biệt dồi dào. Khi trổ bông chín hình dáng bông cũng to hơn, bông chủ to nhất kết hơn 400 hạt, sản phẩm mới chính là lúa lai.

Muốn đạt được lượng lớn giống lúa lai không phải là một việc dễ, trong quá trình gây giống hoàn thành sự kết hợp đồng bộ "ba hệ", trong

sản xuất mới có thể mở rộng ứng dụng.

Sự kết hợp đồng bộ "ba hệ" đó là gì?

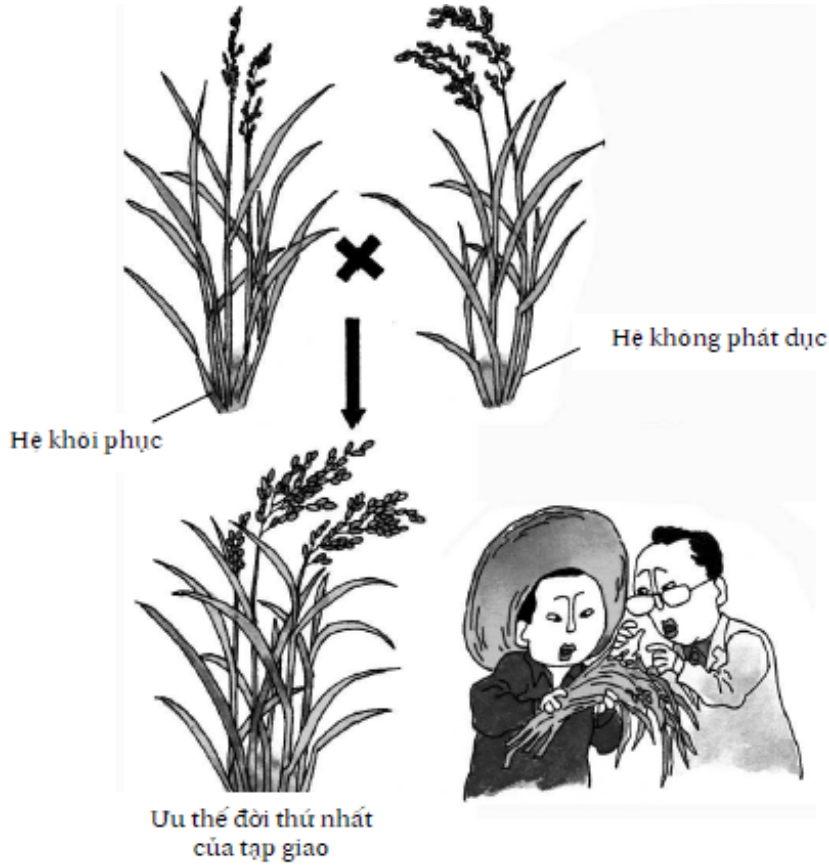
Lúa lai được tạo ra thông qua sự tạp giao giữa các giống lúa khác nhau, mà lúa là sản phẩm nông nghiệp tự thụ phấn, bất lợi cho việc phối hợp lai tạo giống. Muốn tiến hành tạp giao hai loại giống lúa khác nhau, trước tiên phải tiến hành nhân tạo ngắt bỏ hoặc giết chết nhị đực của một sản phẩm, sau đó lấy phấn hoa nhị đực của sản phẩm kia thụ phấn lên sản phẩm bị ngắt bỏ nhị đực, như vậy mới không xuất hiện lúa lai giả của sản phẩm đã bị ngắt nhuỵ đực tự thụ phấn thành. Nhưng nếu chúng ta dùng phương pháp nhân tạo tiến hành thụ phấn ngắt bỏ nhuỵ đực trên lượng lớn những bông lúa, lượng công việc cực kì lớn, thực tế không thể giải quyết việc sản xuất lượng giống lớn như vậy. Vì vậy qua nghiên cứu, tạo ra một loại lúa làm cây mẹ, cây mẹ có cá tính đặc biệt, nhuỵ đực của nó gầy nhỏ thoái hoá, bao phấn nhuỵ đực của hoa khô quắt lại, không thể thụ tinh hết hạt bằng phấn hoa của mình được.

Để không cho cây mẹ bị mất đời sau, phải tìm cho nó hai đối tác, đặc điểm của hai đối tác này khác nhau: đối tác một hình dáng bên ngoài giống cây mẹ, nhưng có phấn hoa khoẻ và một đầu nhuỵ cái phát triển, sau khi dùng phấn hoa của nó thụ phấn cho cây mẹ, sản phẩm được tạo ra là một cây con gái, lớn giống hệt cây mẹ, cũng là một cây mẹ mới có nhuỵ đực gầy nhỏ, thoái hoá, bao phấn khô quắt lại, không có khả năng sinh dục; đối tượng hai dáng vẻ bên ngoài lại khác cây mẹ, thường phải cao hơn cây mẹ, có cuống hoa khoẻ và đầu nhuỵ cái phát triển, sau khi dùng phấn hoa của nó thụ phấn cho cây mẹ mới, sản phẩm được tạo ra là một cây con trai, lớn hơn cây bố và cây mẹ; đây chính là lúa lai mà chúng ta cần. Một cây mẹ và hai đối tượng, người ta căn cứ vào đặc điểm khác nhau của mỗi loại, lần lượt đặt ba tên: cây mẹ được gọi là hệ không phát dục, hai cây đối tác, một cây gọi là hệ duy trì, một cây được gọi là hệ khôi phục, gọi tắt là "3 hệ". Có sự kết hợp của "3 hệ", chúng ta sẽ biết trong sản xuất làm thế nào để tạo ra lúa lai: phải trồng một mảnh ruộng sinh sôi và một mảnh đất gây giống, mảnh ruộng sinh sôi trồng cây hệ duy trì nhờ sức gió truyền đến hệ không phát dục, hệ không phát dục sẽ thụ phấn kết quả bình thường, đời sau được tạo ra vẫn là hệ không phát dục, đạt được mục đích sinh sôi hệ không phát dục. Chúng ta có thể lấy hạt giống hệ không phát dục này, giữ lại một phần để tiếp tục sinh sôi, phần kia thì gây giống cùng với hệ khôi phục, khi hệ không phát dục

và hệ khôi phục trong ruộng gây giống đều ra hoa, phấn hoa của hệ khôi phục truyền sang hệ không phát dục, đời sau hệ không phát dục tạo ra chính là lúa lai trồng trong ruộng giống. Do nhuỵ đực và nhuỵ cái của bản thân hệ duy trì và hệ khôi phục đều bình thường mỗi loại tự tiến hành thụ phấn, cho nên hạt giống mỗi loại kết ra vẫn là đời sau của hệ duy trì và hệ khôi phục. Đây là sự sắp xếp thật khoa học.

207. Tại sao lúa lai lại phải gây giống hằng năm?

Đã có lúa lai có thể thu được sản lượng cao, tại sao không thể tự thụ phấn sinh sôi đời sau như lúa bình thường mà phải hằng năm tiến hành tạp giao tạo giống? Bởi vì lúa lai là do hai sản phẩm có đặc tính di truyền khác nhau lai tạo ra, do đặc tính di truyền giữa chúng khác nhau, lúa lai thông qua lai tạo được tạo ra, trong thân chúng kết hợp những đặc tính khác nhau của hai sản phẩm: một mặt khiến cho những đặc tính khác nhau trong cơ thể lúa lai sẽ bổ sung cho nhau, mặt khác khiến cho trong cơ thể lúa lai sản sinh mâu thuẫn nhất định, vì vậy lúa lai có thể biểu hiện tính trạng ưu việt và sức sống khoẻ. Ví dụ ở Trung Quốc, hệ không phát dục được trồng trọt là loại lúa tiên của vùng ôn đới, đặc điểm của chúng là thời kì sinh dục ngắn, bông to, sức đẻ nhánh yếu. Hệ khôi phục tìm được là sản phẩm lúa tiên của vùng nhiệt đới của nước ngoài, đặc điểm của nó là thời kì sinh dục dài, đẻ nhánh khoẻ, bông nhỏ. Sản phẩm giống tạp giao có đặc tính di truyền khác nhau, lúa lai thu được có thời kì phát dục dài hơn hệ không phát dục, ngắn hơn hệ khôi phục. Sức phân nhánh khoẻ, bông đặc biệt to, giúp cho đặc điểm của những sản phẩm giống này bổ sung cho nhau, ngoài ra, còn thể hiện đặc tính sinh trưởng dồi dào, tốc độ sinh trưởng nhanh, phân nhánh sớm, người ta gọi những đặc điểm này là ưu thế tạp giao. Sử dụng ưu thế này thì có thể tăng sản lượng lúa.



Nhưng ưu thế tạp giao chỉ thể hiện ở đời thứ nhất, không thể di truyền. Nếu giữ lại hạt giống của cây lúa lai đời thứ nhất kết giao lại, cây của đời thứ hai tạp giao sẽ xuất hiện những hiện tượng phân li, có khi giống hệ không phát dục, có khi giống hệ khôi phục, cũng có khi giống đời một tạp giao, quần thể sinh trưởng không thẳng hàng, thân có cao có thấp, thời kì sinh trưởng có dài, có ngắn, đặc tính phân nhánh có mạnh có yếu, bông có to có bé, thậm chí còn xuất hiện loại lúa hệ không phát dục không thể kết hạt. Cho nên, hạt giống tạp giao đời một tự kết hạt, chỉ có thể làm lương thực, trong sản xuất không có giá trị sử dụng. Để sử dụng những ưu thế tạp giao đời một, hằng năm chỉ gây giống mới có thể không ngừng cung cấp đủ cho nhu cầu của lúa lai.

208. Làm thế nào để khống chế tính biệt (giới tính) của thực vật?

Đa số hoa của thực vật là hoa lưỡng tính (trong cùng một bông hoa có nhụy đực và nhuỵ cái), như lúa, bông, cải dầu, còn một số thực vật khác là hoa đơn tính (có hoa đực hoặc hoa cái), như ngô, dưa chuột... Có khi trên cùng một cây có hoa cái và hoa đực gọi là cây lưỡng tính như long nhãn, vải, dưa hấu... có một số thực vật trên cùng một cây chỉ có hoa đực hoặc hoa cái gọi là cây đơn tính như ngân hạnh, đu đủ, cây gai dầu... Chủng loại hoặc sản phẩm khác nhau của thực vật có tỉ lệ về vị trí và số lượng hoa đực, hoa cái nhất định, nhưng sự biểu hiện tính biệt của thực vật không ổn định như động vật, ví dụ dưa chuột là thực vật đơn tính điển hình, trong điều kiện trồng ở trong nhà kính, hun khói, có thể phát hiện loại hình hoa cái (hoặc hoa đực) quá độ thành hoa lưỡng tính. Sự khống chế của tính biệt thực vật là một ví dụ về sử dụng phương pháp nhân tạo để thay đổi cá thể và cơ quan đực cái trước kia của thực vật. Vậy có cách nào để khống chế tính biệt của thực vật không?

Chúng ta hãy lấy dưa chuột làm ví dụ:

Sự thay đổi điều kiện môi trường ngoại cảnh có thể khống chế tính biệt của thực vật một cách hữu hiệu.

Thông thường, thời gian chiếu sáng ngắn một chút, nhiệt độ thấp có lợi cho sự hình thành hoa cái dưa chuột, còn thời gian chiếu sáng dài, nhiệt độ cao, có lợi cho sự hình thành hoa đực dưa chuột. Ví dụ ở khu vực hạ lưu sông Trường Giang Trung Quốc, dưa chuột một năm có thể trồng hai lần; mùa xuân trồng dưa, do khi mầm hoa phân hoá ngắn, nhiệt

độ thấp, nên hoa cái ra sớm, số lượng nhiều; còn mùa hè trồng dưa chuột do thời gian chiếu sáng dài, nhiệt độ cao, mầm hoa phân hoá ít, vì vậy hoa cái ra muộn, số lượng ít.

Hun khói cũng có thể tăng hoa cái của thực vật, trong khói thành phần chủ yếu là cacbon đioxit. Có người làm thí nghiệm với dưa chuột chứng minh được rằng: dùng 0,3% cacbon đioxit xử lí mầm non của cây dưa chuột, tỉ lệ hoa đực và hoa cái giảm từ 45,2:1 chưa được xử lí hạ xuống còn 2,4:1, dưa chuột thường xuất hiện hoa đực sớm hơn hoa cái, mà sau khi dùng cacbon đioxit xử lí, hoa cái ngược lại xuất hiện sớm hơn hoa đực, có thể thấy chất cacbon đioxit có tác dụng nhất định đối với sự hình thành hoa cái của dưa chuột. Chất cacbon đioxit cũng có hiệu ứng tương tự đối với rau chân vịt, thảo mai, cây gai dầu...

Trong sản xuất nông nghiệp, thường sử dụng nhất là một số chất điều tiết sinh trưởng (chất kích thích hoá học) để thay đổi tính biệt của thực vật, gọi là sự khống chế hoá học tính biệt. Chất điều tiết sinh trưởng thường dùng là chất ethephon và gibbereli. Ví dụ khi mầm non cây dưa chuột và cây bí đỏ lớn ra được 4 lá dùng 100-200 ppm dung dịch ethephon phun lên mặt lá, sẽ có thể khiến cho trong khoảng 10-12 mấu trên các cành leo chính ra nhiều hoa cái, thường một lần là được. Để tăng hoa cái nhiều hơn nữa cũng có thể phun hai lần, thậm chí cho nó chỉ ra hoa cái không ra hoa đực. Ngược lại nếu muốn ra nhiều hoa đực, khi cây ra 2-4 lá, dùng 25 - 50 ppm gibberellin phun lên mặt lá sẽ ra nhiều hoa đực. Các loại thuốc điều tiết sinh trưởng khác như acid naphthylacetic, malec hydrazide... sử dụng nồng độ dung dịch nhất định cũng có lợi cho sự hình thành nhuỵ cái.

Tại sao phải nghiên cứu tính biệt của thực vật? Đó là vì rất nhiều thực vật kinh tế, ý nghĩa kinh tế của các cơ quan và cá thể có tính biệt khác nhau thì khác nhau, nếu tăng nhuỵ cái và hoa cái sẽ giúp cho cây ăn quả có thể ra hoa quả sớm, tăng số lượng kết quả, tăng sản lượng. Ví dụ, sức kéo của sợi gai lấy cây đực là tốt, sản lượng của cây đực so với cây cái cao hơn 25% - 35%, nhưng cây cái to khoẻ, chất lượng tốt. Nghiên cứu tính biệt của thực vật để có thể tuỳ theo nhu cầu của con người mà có sự khống chế theo định hướng sẽ đạt được hiệu quả kinh tế lớn nhất.

209. Đơn bội thể và đa bội thể là gì?

Nhân tế bào trong tế bào là nhân do tế bào tiến hành hoạt động sự sống. Khi tế bào tiến hành phân chia, trước tiên là nhân tế bào phân chia.

Nếu lấy một số tế bào đang tiến hành phân chia, ngâm chúng trong dung dịch carmine magenta, sau khi rửa sạch, đặt dưới kính hiển vi quan sát, có thể thấy trong nhân tế bào có một số bị thuốc nhuộm thành màu đỏ đậm. Chất dễ bị nhuộm màu này gọi là chất nhiễm sắc. Trong tế bào phân chia, chất nhiễm sắc kết thành từng sợi từng sợi nhiễm sắc thể, nhiễm sắc thể là chất quan trọng nhất trong nhân tế bào, khi tế bào phân chia, trước tiên nhiễm sắc thể phân thành hai phần sau đó mới phân thành hai nhân tế bào.

Nhiều nhà khoa học quan sát rất nhiều nhiễm sắc thể của thực vật thấy được, mỗi loại thực vật đều có số nhiễm sắc thể nhất định. Ví dụ, tế bào cây thuốc lá có 28 sợi nhiễm sắc thể, tế bào cây lúa có 24 sợi nhiễm sắc thể.

Khi thực vật muốn hình thành những hạt phấn hoa (khi hình thành tế bào noãn cũng như vậy), tế bào mẹ của phấn hoa phải liên tục phân chia hai lần, hình thành bốn bào tử nhỏ. Trước khi phân chia, nhiễm sắc thể trong tế bào mẹ cần được phân phối đồng đều một chút trong bốn tế bào con (thường tế bào phân chia, nhiễm sắc thể phân phối đồng đều trong hai tế bào) cho nên số nhiễm sắc thể của bào tử con mới hình thành chỉ bằng một nửa số nhiễm sắc thể trong tế bào mới hình thành, vì vậy gọi sự phân chia làm giảm số lượng (giảm phân). Ví dụ, bào tử con của cây thuốc lá chỉ có 24 sợi nhiễm sắc thể. Con người gọi những tế bào chỉ có nửa số nhiễm sắc thể là tế bào đơn bội thể (cũng có thể gọi là tế bào bán bội thể); còn gọi tế bào trước tế bào mẹ của phấn hoa là tế bào nhị bội thể.

Khi tiến hành thụ tinh, tinh trùng của phấn hoa (tế bào sinh sản) và tế bào noãn kết hợp, hai tế bào hợp thành một tế bào, có nhiễm sắc thể trong tế bào mới tăng gấp đôi, lại thành tế bào nhị bội thể, cho nên trong một đời thực vật, số nhiễm sắc thể trong nhân tế bào có một quá trình biến động. Nhiễm sắc thể trong tế bào là đơn bội, bắt đầu từ khi thụ tinh trứng, trong quá trình sinh trưởng dinh dưỡng lâu dài, tế bào của toàn bộ

cơ thể thực vật là tế bào nhị bội thể, cho đến khi một lần nữa qua sự phân chia giảm số lượng, hình thành tế bào tính thì dừng lại.

Sự phát triển của kĩ thuật nuôi dưỡng tế bào thực vật đã có thể khiến cho hạt phấn hoa không qua thụ tinh mà lớn thành cây, cây này gọi là cây đơn bội thể. Cây đơn bội thể mọc vừa yếu vừa nhỏ, yếu đến nỗi gió thổi bay. Còn cây nhị bội thể từ thụ tinh trứng lớn lên thì thô khoẻ và kết quả.

Hiện tượng này gợi mở cho con người nghĩ: Cây tam bội thể, tứ bội thể, bát bội thể (gọi chung là thực vật đa bội thể), có thể lớn cao to được không, khoẻ được không? Cuối cùng đã tìm thấy một vị thuốc gọi là colchicine, tưới vào thực vật sẽ được đa bội thể. Sau khi qua chất này xử lí, số nhiễm sắc thể trong tế bào vẫn tăng tiến hành theo chu kì tế bào bình thường trước kia. Nhưng sự phân chia của nhân tế bào thì gặp trở ngại, quá trình này vừa vặn ngược lại với quá trình phân chia giảm số lượng. Cho nên số lượng nhiễm sắc thể trong nhân tăng gấp bội, thực vật đa bội thể này cao to khiến cho người ta kinh ngạc, ví dụ hạt của cây mì đa bội thể to gấp đôi cây mì bình thường.

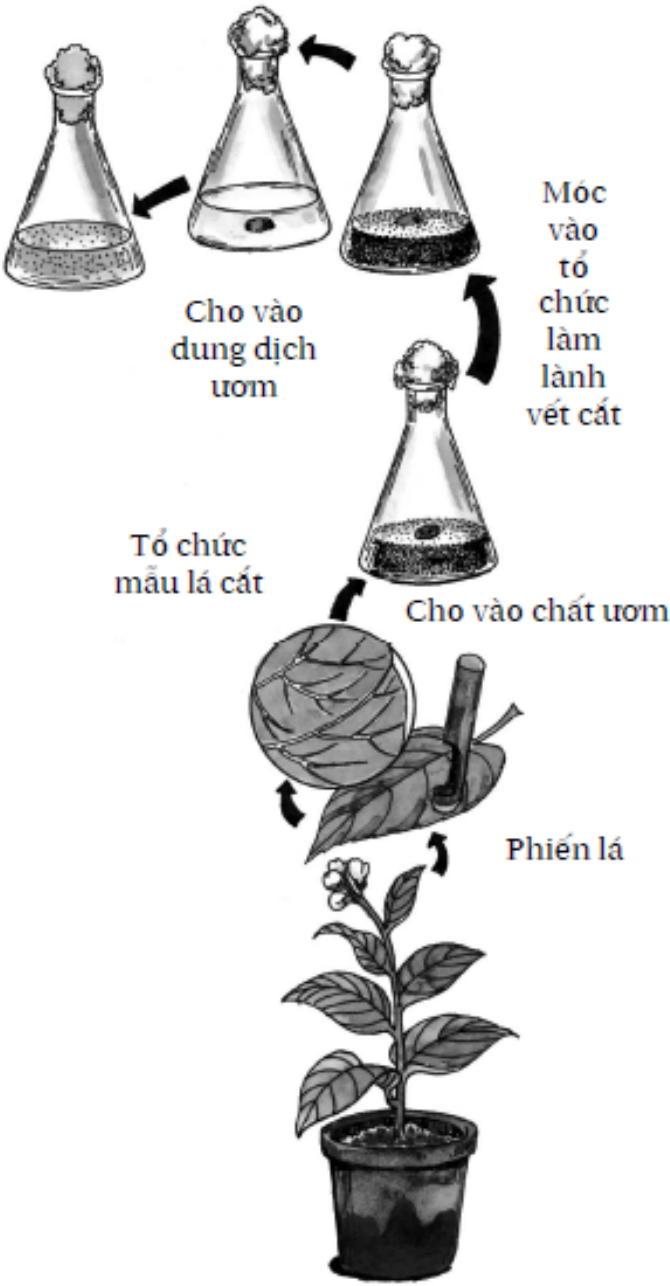
Vậy tại sao trong sản xuất nông nghiệp còn rất ít khi trồng thực vật đa bội thể? Là vì nhiễm sắc thể của tế bào đực và tế bào cái của thực vật đa bội thể khó phối hợp, thường kết hạt cực ít, sản lượng không tăng mà lại giảm. Nhưng đa bội thể đã được ứng dụng trong việc trồng hoa, một số đoá hoa đa bội thể to, nhiều cánh, cành thẳng thô, có giá trị thưởng thức cao. Về phương diện nghệ thuật làm vườn, ví dụ sử dụng đa bội thể thành công nhất là trồng ra loại dưa hấu vừa không hạt vừa nhiều nước.

210. Làm thế nào để phân li tế bào đơn lẻ của cây trồng?

Thực vật bậc cao là do nghìn vạn tế bào tập hợp thành, những tế bào này lớn đều đã phân hoá, mỗi tế bào có chức năng độc đáo riêng, từ đó khiến cho chúng có tính chất dựa vào nhau, không thể độc lập. Ngoài ra, giữa các tế bào còn có chất như chất keo quả dính các tế bào lại thành một khối, muốn tách chúng ra là rất khó khăn. Sự phát triển của khoa học

hiện đại, cuối cùng đã tìm thấy phương pháp tách rời chúng ra.

Phương pháp cụ thể: ngắt một chiếc lá trên cây, tuỳ ý cắt ra một miếng lá nhỏ bất kì. Cho miếng lá này lên trên chất cấy vi sinh vật nhân tạo, làm cho nó dài ra thành một vòng tế bào gọi là tổ chức callus.



Tế bào này mất đi đặc tính của tế bào phân hoá, hai bên không phụ thuộc vào nhau, chúng là tế bào của sự tách rời lại chuyển chúng vào

trong dịch nuôi dưỡng, tăng sự chấn động mạnh, sẽ có một vài tế bào đơn từ tổ chức callus rụng ra trở thành rất nhiều tế bào sống đơn lẻ. Gần đây, con người đã tìm thấy phương pháp tốt hơn để phân li tế bào đơn đó, sử dụng "dung môi xenlulo" để phân li tế bào. Mọi người đều biết, mặt ngoài của tế bào thực vật là vách tế bào. Vách tế bào chủ yếu là do chất xenlulo tạo thành, mà dung môi xenlulo có thể hoà tan chất xenlulo. Sau khi vách tế bào tan ra, từng chất nguyên sinh liền phân li tự do vào dung dịch. Chất nguyên sinh đơn trong điều kiện nuôi dưỡng thích hợp, lại có thể sinh vách tế bào mới mà trở thành tế bào hoàn chỉnh. Như vậy, có thể đạt được lượng lớn tế bào đơn lẻ phân li. Phân li tế bào sống đơn lẻ là một kĩ thuật rất quan trọng, nó khiến cho thực vật từ đó có thể được tiến hành nuôi trồng và sinh sôi giống như vi sinh vật. Rất nhiều thành quả có ý nghĩa trong nuôi dưỡng và nghiên cứu vi sinh vật đều có thể dẫn tới nghiên cứu và nuôi trồng thực vật, khiến cho phương pháp trồng trọt và phương pháp nghiên cứu thực vật xảy ra cuộc cách mạng từ trước tới nay chưa từng có.

Công việc này chỉ vừa mới bắt đầu, muốn thực hiện chính xác việc vi sinh vật hoá trong nuôi cấy thực vật còn có rất nhiều vấn đề phải khắc phục và cần mọi người giúp sức

211. Tại sao trong ống nghiệm cũng có thể gây giống thực vật?

Khi hạt giống của thực vật có được điều kiện môi trường cần thiết như đất, nhiệt độ, độ ẩm, không khí... thích hợp sẽ ra cây mới, sau đó tiếp tục sinh trưởng phát dục, cho đến khi ra hoa kết quả và truyền giống cho đời sau. Tất cả các giai đoạn đều không thể xa rời "sự ban ân" của tự nhiên. Vậy, tách rời những vùng đất rộng lớn, vào trong những chiếc ống nghiệm thuỷ tinh có thể trồng ra được thực vật không? Thực tiễn chứng minh là có thể được.

Ngay từ những năm 50 của thế kỉ XX, các nhà khoa học thông qua những việc khống chế chất cấy vi sinh vật và điều kiện gây giống nuôi tổ chức callus của cây cà rốt thành một cây nhỏ. Cho đến nay, cùng với sự phát triển của kĩ thuật gây giống có tổ chức đã có hơn 250 cơ quan hoặc tổ chức thực vật, thậm chí tế bào thể có thể tách rời cây mẹ, sinh trưởng, sinh sôi trong chất cấy vi sinh vật vô trùng trong ống nghiệm, cuối cùng hình thành cây hoàn chỉnh. Cây được nuôi trồng trong ống nghiệm không chỉ có các loài thực vật thân cỏ như cây thuốc lá, cây lúa, mì, cà, dứa, mà còn có cả mầm cây non của những cây thân gỗ như cam, quýt, cây dương, cây cao su ba lá... Hiện nay, việc nuôi trồng cây con trong ống nghiệm trở thành một phương pháp quan trọng để con người gây được giống tốt.

Tại sao có thể nuôi trồng được thực vật trong ống nghiệm?

Hoá ra, trong chất cấy vi sinh vật của ống nghiệm có chất kích thích sinh trưởng và chất dinh dưỡng. Trong đó, tác dụng của chất kích thích sinh trưởng là chủ yếu. Chất kích thích sinh trưởng thường hay dùng là 2,4D (2,4-dichlorophenoxyacetic), tác dụng chủ yếu là thúc đẩy tế bào phân chia. Trong phạm vi nhất định, nếu nồng độ chất kích thích sinh trưởng tăng cao, tác dụng cũng sẽ mạnh hơn. Khi các cơ quan tổ chức của thực vật dưới tác dụng của chất kích thích sinh trưởng, tế bào không ngừng phân chia, kết quả là hình thành tế bào bất quy tắc gọi là "tổ chức callus". Sau đó, tổ chức này sẽ được nuôi cấy trong chất cấy vi sinh vật

có chứa chất phân chia tế bào là N6-benzye và axit indoleacetic hoặc axit naphthaleneacetic, thì có thể hình thành một cây hoàn chỉnh. Tuy nhiên, các tổ chức, cơ quan thực vật phân li, dưới tác dụng của chất kích thích sẽ có một số không nhất định phải thông qua giai đoạn tổ chức callus mà có thể hình thành cây mới, ví dụ như khi dùng bao phấn nhuỵ đực hoa thuốc lá trồng, trước tiên hình thành thể dạng phôi, rồi phát dục thành cây thuốc lá con. Sự xuất hiện không ngừng của các thực vật trong ống nghiệm chứng thực hơn tính toàn năng của tế bào thực vật trong điều kiện nhất định giống như thụ tinh trứng có khả năng tiềm ẩn phát dục thành một cây mới.

Chúng ta thấy, một chiếc lá rơi trên mặt đất ẩm ướt sinh rễ, không lâu sau sẽ xuất hiện một cây con: một chiếc lá thu hải đường con đặt trên đất bùn ẩm ướt sau mấy ngày có thể ra cây thu hải đường con, đây đều là do chúng có khả năng tái sinh thành cây, chủ yếu là nhờ vào sự điều tiết của chất kích thích trong bản thân cơ thể cây để hình thành cây non. Chính vì thực vật có đặc tính "tái sinh", cho nên một số loài mặc dù bản thân không có cơ quan, tổ chức hoặc tế bào thực vật phân li để dành đủ chất kích thích, trong chất cấy, vi sinh vật trong ống nghiệm có chất kích thích sinh trưởng và chất dinh dưỡng thích hợp cũng có thể phân hoá thành cây hoàn chỉnh.

212. Tại sao tế bào đơn lại có thể phát triển thành cây?

Một tế bào nhỏ nhoi chỉ dưới kính hiển vi mới có thể nhìn thấy rõ hình dạng của nó. Bạn đã từng nghĩ, bất kì một tế bào của thể thực vật nào nhờ sự nuôi cấy nhân tạo phân li có thể sinh trưởng thành một cây hoàn chỉnh chưa? Cây mọc lên đó có giống cây trước kia không? Rất nhiều tế bào trong phiến lá chẳng phải có thể mọc ra nhiều cây sao? Đấy là một sự ảo tưởng? Không, vấn đề rất thú vị này qua sự nỗ lực của các nhà khoa học mười mấy năm qua đã trở thành hiện thực. Tôn Ngộ Không trong câu chuyện thần thoại đã nhổ một chiếc lông thổi lên không trung thành hàng trăm con khỉ khác là một câu chuyện tưởng tượng, nhưng trong nuôi cấy tế bào thực vật, điều tưởng chừng như không thể đó lại có thể xảy ra. Vào những năm 50 của thế kỉ XX, một nhà khoa học dùng rễ cà rốt lấy ra tế bào sống đơn và nuôi cấy trong chất cấy vi sinh vật thành một cây cà rốt. Hiện nay trên thế giới đã có rất nhiều ví dụ chứng

minh tế bào đơn trong cơ thể thực vật có thể nuôi cấy thành một cây hoàn toàn giống cây cũ.

Các nhà khoa học gọi hiện tượng tế bào đơn thể có thể tái sinh thành một cây hoàn chỉnh hoàn toàn giống như cây cũ là hiện tượng có tính toàn năng của tế bào.

Tại sao tế bào thực vật lại có tính toàn năng?

Một tế bào tách rời cây mẹ trong điều kiện nuôi cấy thích hợp có thể phân thành hai tế bào, sau đó không ngừng phân chia thành những dòng tế bào và phát sinh các tổ chức phân hoá, hình thành các cơ quan như rễ, mầm, từ đó lớn thành cây mới. Mỗi một tế bào của thực vật đều có thể có những thông tin di truyền đồng bộ với cơ thể mẹ. Thông tin này giống như mật mã điện báo trong chất di truyền (gien) do ADN tạo thành. Cho nên, các thời kì tế bào phân hoá, phát dục, trong môi trường nhất định sẽ bắt đầu khởi động những gien khác nhau theo bước quy định, lần lượt hợp thành các loại chất protein có tính chuyên nhất khác nhau, khiến cho tế bào sinh trưởng phát dục theo trật tự và phương pháp nhất định. Lúc nào ra rễ, lúc nào nảy mầm, lúc nào ra hoa, lúc nào kết quả hoàn toàn dựa theo bộ mật mã di truyền lần lượt biểu đạt một cách nghiêm ngặt, hình thành một cơ thể thực vật hoàn chỉnh, có hình thái và đặc tính sinh lí nhất định, tình trạng của nó hoàn toàn giống của cây mẹ.

Mấy năm gần đây, Trung Quốc đã dùng tế bào của cây thuốc lá, mì, dòng tế bào và tế bào phấn hoa của các cây như cà rốt, cà độc dược, mì, lúa, cây cải dầu, mía... nuôi cấy thành cây, trong công tác gây giống đã có một bước phát triển mới.

213. Tại sao nuôi cấy phấn hoa cũng có thể tạo giống?

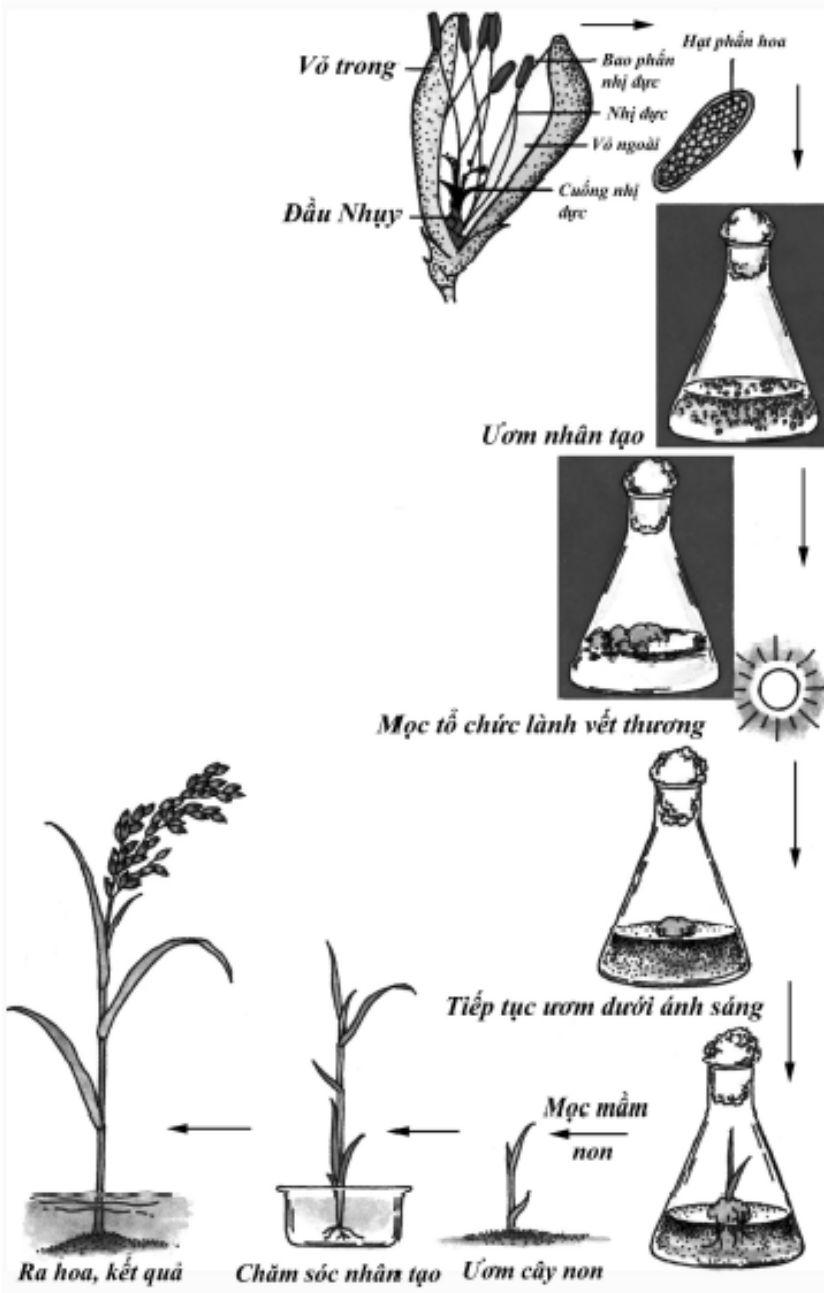
Bất kì hạt giống của cây trồng nào một khi ra mầm sẽ trải qua thời gian sinh trưởng phát dục nhất định, và đều có thể ra hoa kết quả.

Nói đến cây lúa, một hạt ngũ cốc trước khi ra hoa thụ phấn gọi là

đòng đòng, có vỏ ngoài, vỏ trong, bao phấn nhị đực, bầu nhuỵ. Bao phấn nhuỵ đực hoa chính là bao phấn hoa, bên trong có rất nhiều phấn hoa. Bởi vì phấn hoa là tế bào tính đực, so với tế bào thể mà nói có nhiễm sắc thể mang tính đơn bội, tức số nhiễm sắc thể bằng một nửa tế bào thể. Về lúa, số nhiễm sắc thể của thể tế bào là 24, vậy số nhiễm sắc thể của phấn hoa của nó là 12.

Phấn hoa lúa khi ngậm đòng, giai đoạn phát dục của phấn hoa bên trong đang ở thời kì dựa sát vào nhân đơn.

Nếu lúc này lấy phấn hoa của lúa ra khỏi điều kiện vô khuẩn, rồi cho vào chất cấy vi sinh vật phân hoá do biện pháp nhân tạo tạo ra, nuôi cấy trong phòng tối ở nhiệt độ 25 – 28oC, sau một thời gian phấn hoa dần dần chuyển màu nâu, ở giữa mọc ra một hoặc mấy vòng tế bào gọi là tổ chức callus. Đợi đến khi vòng tế bào lớn khoảng 1 mm thì chuyển sang một chất cấy vi sinh vật phân hoá khác, vẫn được nuôi trồng ở nhiệt độ 25 – 28oC và ánh sáng chiếu nhất định, không quá 20 ngày sẽ lớn thành mầm lúa, lại chăm sóc tiếp sẽ lớn thành cây. Cây lúa này là từ phấn hoa được nuôi cấy tạo thành cho nên số nhiễm sắc thể vẫn mang tính đơn bội, gọi là thực vật đơn bội thể. Thực vật như vậy không thể ra hoa kết quả bình thường, phải dùng chất colchxine khiến cho đơn bội thể biến thành nhị bội thể thì mới kết quả bình thường.



Những thực vật như vậy, nguồn nguyên liệu và điều kiện nuôi cấy khác nhau, sau khi khôi phục thành nhị bội thể, trồng trong ruộng, chúng

ta sẽ phát hiện giữa chúng cũng có sự khác nhau. Như cây cao thấp khác nhau, chín sớm chín muộn, hạt to hạt nhỏ, sức đề kháng mạnh yếu.

Có sự khác biệt đó có thể chọn lọc, chọn ra một số cây phù hợp nhu cầu con người. Trước tiên nuôi thành hệ cây, cuối cùng trở thành một quần thể cho ra sản phẩm mới, đấy chính là nuôi cấy phấn hoa mà thường nói tới. Nuôi cấy phấn hoa có một đặc điểm, khi chọn được cây đơn tính đặc biệt tốt, về cơ bản có thể ổn định bất biến, bởi vậy có thể rút ngắn thời gian tạo giống. Nuôi cấy gây giống phấn hoa của thực vật ở Trung Quốc chiếm vị trí dẫn đầu trên thế giới, các cây trồng như vây thuốc lá, lúa nước, mì, đã dùng phương pháp nuôi cấy gây giống, mở rộng sản xuất, hiệu quả lớn lao.

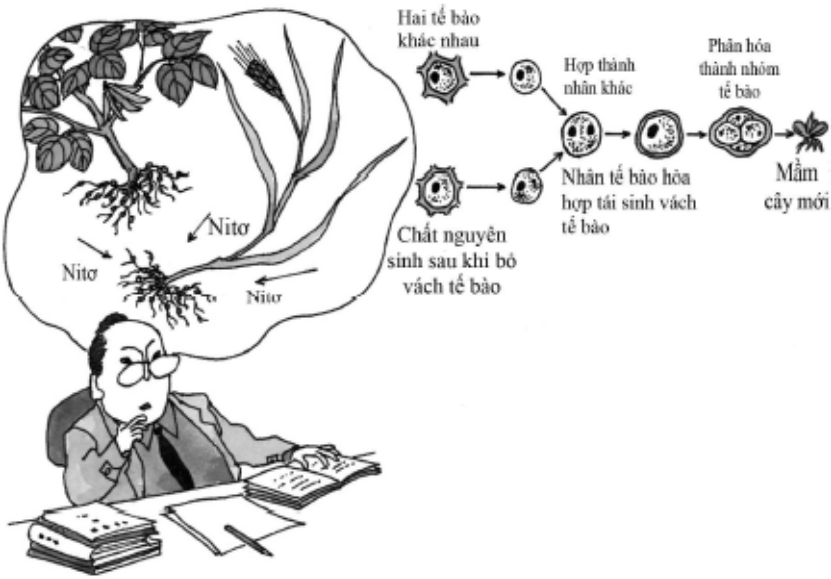
214. Tại sao tế bào thể cũng có thể tạp giao?

Bộ rễ của thực vật họ đậu thường có rất nhiều nốt rễ, nó giống như một nhà máy phân đạm nhỏ tự trang bị, có thể cố định nitơ trong không khí. Nếu bộ rễ của mì, lúa, ngô cũng có nhà máy phân đạm nhỏ tự trang bị như vậy thì tốt biết bao nhiêu?

Nhưng, mỗi một loài cây lại có đặc tính di truyền riêng, nếu kết hợp đặc tính di truyền của hai loài cây với nhau thì có thể tiến hành tạp giao. Trong sản xuất nông nghiệp, thường lai một loại mì bông to, hạt nhiều với một loại mì có tính kháng bệnh mạnh, nuôi cấy ra một sản phẩm mì đặc biệt tốt, nhưng nó vẫn chỉ có đặc tính của mì, bộ rễ không thể mọc "nốt". Có người nghĩ, hay tiến hành tạp giao mì với đậu tương để nuôi cấy ra loại mì mới mà bộ rễ có thể mọc "nốt"? Cách nghĩ này hay thì có hay, nhưng sự liên hệ thân thuộc giữa chúng quá xa, về mặt lai tạo rất khó mà thành công.

Ngày nay, đã phát hiện tế bào thực vật có tính toàn năng, vậy có thể đặt tế bào thực vật của loại khác nhau cùng lại với nhau, nghĩ cách để chúng kết hợp làm một rồi nuôi cấy tế bào tạp giao này thành cây mới? Qua nghiên cứu chứng minh là có thể được, hơn nữa đã có không ít ví dụ thành công.

Muốn tạp giao hai tế bào, trước tiên phải tách tế bào đơn từ cây ra và phải giữ được tính sống vốn có của nó. Nhưng tế bào thực vật đều có vách tế bào, nó giống như một bức tường vây quanh để bảo vệ chất nguyên sinh của tế bào, nếu không "làm đổ" bức tường này, thì chất nguyên sinh của hai tế bào không thể hợp lại làm một được, vì vậy trước tiên phải "phá vách".


Hai tế bào khác nhau
Hợp thành nhân khác
Phân hóa thành nhóm tế bào
Nhân tế bào hòa hợp tái sinh vách tế bào
Mầm cây mới
Chất nguyên sinh sau khi bỏ vách tế bào
Nitơ
Nitơ
Nitơ

Hiện nay, người ta dùng các dung dịch hỗn hợp như chất xúc tác xenlulo và keo quả để xử lí phân chia tế bào, làm cho vách tế bào thể bị hoà tan, chất nguyên sinh sẽ phân chia. Đặt chất nguyên sinh của hai tế bào lại với nhau, dùng dung dịch solidium nitrate xử lí chất tế bào và bào dịch của chúng lại với nhau, trở thành một chất nguyên sinh có hai nhân tế bào gọi là dịch nhân thể.

Nhưng hai nhân tế bào vẫn không thể kết hợp thành một được, chưa thể thực hiện mục đích tạp giao, phải cho dịch nhân thể này vào trong chất cấy vi sinh vật phù hợp, tìm cách khiến cho hai nhân tế bào trong tình trạng cùng phân chia hợp lại với nhau, đồng thời bên ngoài sẽ tái sinh vách tế bào mới, như vậy là đạt được một tế bào thể tạp giao. Cuối cùng cho tế bào thể tạp giao này vào trong chất cấy vi sinh vật phù hợp, sau một thời gian nuôi trồng cẩn thận, sau khi phân hoá thành dòng

tế bào hình thành tổ chức callus, lại chuyển chất cấy vi sinh vật, phân hoá lần nữa thành cây mới.

Trên thực tế, đã có thể kết hợp chất nguyên sinh giữa các loại thực vật họ hàng xa như họ đậu với họ thân lúa, họ cà với họ hình gọng ô... đồng thời còn nghiên cứu sâu hơn, để thu được tế bào thể tạp giao nhiều hơn. Sự thành công của sự tạp giao tế bào thể đã mở ra một hướng triển vọng mới cho công tác gây giống.

215. Tại sao thụ phấn giữa các loài thực vật khác loài thường không thụ tinh kết quả được?

Chủng loại của thực vật rất nhiều, vào trong vườn có thể thấy cây cối hoa cỏ muôn hình muôn vẻ. Nở những đoá hoa sặc sỡ, đi vào ruộng có thể thấy hoa của lúa, mì, bông và cây cải dầu, mỗi loài có một đặc sắc riêng... mặc dù chúng sin sít nhau, thậm chí còn đồng thời ra hoa, nhưng những đoá hoa và dáng vẻ của chúng lại giữ đặc điểm riêng của mỗi loài, không hề bị lai tạp ở đời sau. Tại sao thực vật ra hoa kết quả lại không chịu ảnh hưởng của cây khác? Chủ yếu là vì phấn hoa của một loại thực vật thường khiến cho thực vật khác không thể thụ tinh kết quả, cho nên chúng có thể giữ được sắc thái riêng, không bị ảnh hưởng. Lẽ nào phấn hoa cũng có thể nhận biết được đối tượng của nó hay sao? Nói ra kể cũng lạ, vách ngoài phấn hoa của các loài cây đều mang một loại chất protein đặc chủng, chuyên dùng để nhận biết đối tượng, gọi là "protein nhận biết". Chất protein này được tạo ra nhờ vào các gien di truyền vốn có của thực vật, mà trên biểu mô của đầu nhuỵ cái của các loài thực vật cũng có "chất protein nhận biết" độc đáo do các gien di truyền của mình sinh ra. Như vậy, khi hạt phấn rơi trên bầu nhuỵ cái, hai loại "chất protein nhận biết" này sẽ nhận biết nhau, chính là gây ra "phản ứng thân thiện". Nếu hai "chất protein nhận biết" này tác động với nhau, dẫn đến phản ứng "lực tác dụng lẫn nhau", vậy thì hạt phấn có thể phát triển ống phấn hoa, cho đến khi dài vào trong túi phôi của noãn trong bầu nhuỵ, giúp cho nhân có thể hoàn thành quá trình thụ tinh với trứng, cuối cùng phát dục thành hạt giống. Nếu gây ra là phản ứng "không tác dụng lẫn nhau" thì phấn hoa trên đầu nhuỵ cái sẽ không nảy mầm, hoặc sau khi phát triển thành ống phấn cũng gặp trở ngại mà ngừng, không thể vào

trong túi phôi. Cực kì hiếm có tình trạng nào vào được trong túi phôi hoàn thành quá trình thụ tinh, thậm chí hình thành phôi tạp giao, mà thường chết giữa chừng, không thể hình thành hạt giống. Trong tình hình chung, phấn hoa của thực vật khác nhau do cơ sở di truyền của chúng khác nhau, gien di truyền chúng có khác nhau, cho nên "chất protein nhận biết" mà phấn hoa sinh ra sẽ xảy ra phản ứng "không tác dụng lẫn nhau" với chất protein nhận biết có trong bầu nhuỵ cái của thực vật khác, ống nhuỵ cái hoa vì vậy thường không thụ tinh kết quả.

216. Tại sao tia bức xạ có thể gây giống?

Lâu nay, người ta thường chọn các biện pháp như tạp giao, chọn giống một cách hệ thống để gây giống cây trồng nông nghiệp. Mấy chục năm trở lại đây, cùng với sự phát triển việc sử dụng năng lượng của nguyên tử vào mục đích hoà bình, người ta mới bắt đầu dùng phương pháp gây giống mới bằng tia bức xạ.

Gây giống bằng tia bức xạ là sử dụng các tia phóng xạ (như tia x, tia γ hoặc nơtron) để chiếu vào hạt giống của cây trồng, hoặc gốc cây cũng có thể chiếu vào các tổ chức phân li và tế bào, khiến cho bên trong chúng thay đổi, sự thay đổi này có khi sẽ di truyền lại cho đời kế tiếp, vì thế nảy sinh sự biến dị trong di truyền, rồi qua sự chọn lọc nhân tạo có thể gây giống.

Các tia phóng xạ đều có tác hại đối với thực vật, động vật, nhưng nếu chúng ta sử dụng hợp lí thì ngược lại không chỉ không gây hại cho thực vật mà còn có thể sử dụng chúng để gây giống.

Chúng ta biết rằng, thể hữu cơ của sinh vật là do tế bào hình thành. Dưới kính hiển vi, bạn có thể thấy trong mỗi tế bào đều có một nhân tế bào, khi nhân này phân chia, thì trong nhân có thể thấy rõ có một số thể nhỏ dạng gậy, đó là nhiễm sắc thể; nhiễm sắc thể là do chất protein và acid nucleic tạo thành, mỗi một sinh vật đều có số lượng nhiễm sắc thể nhất định. Khi sinh vật hấp thụ lượng cao tia phóng xạ x, tia γ hoặc tia nơtrôn sẽ gây ra những biến đổi về nhiễm sắc thể trong tế bào, nhưng nếu biến đổi quá lớn sẽ gây chết, biến đổi không lớn lắm có thể thay đổi

tính trạng di truyền của thực vật sẽ sản sinh ra sự biến dị, điều này tạo điều kiện cho sự gây giống.

Trong giới tự nhiên có tồn tại chất phóng xạ thiên nhiên, ngoài ra còn có sự bức xạ của tia Vũ Trụ, vì vậy mà con người và tất cả động, thực vật đều bị các tia phóng xạ chiếu vào, nhưng với lượng rất nhỏ. Người ta thường dùng đơn vị Rơn-ghen làm liều lượng phóng xạ. Ví dụ hằng ngày, con người chịu các tia phóng xạ chỉ có 0,004 - 0,0016 Rơn-ghen, tia phóng xạ này vô hại với con người. Nếu cao hơn là không thể được. Còn đối với thực vật, dùng tia phóng xạ X cường độ 100 Rơn-ghen chiếu vào hạt giống tiểu mạch khô có thể thúc đẩy sự sinh trưởng của tiểu mạch; dùng 600 Rơn-ghen thì sự sinh trưởng sẽ bị ức chế, dùng 20000 - 30000 Rơn-ghen thì sẽ làm mầm cây chết, một phần cây còn sống sẽ xảy ra biến dị, khi dùng 50000 - 60000 Rơn-ghen thì toàn bộ đều chết, đó là nói chung thực vật có trạng thái sinh lí khác nhau, phản ứng với tia phóng xạ cũng khác nhau, ví dụ với hạt giống, loại có hàm lượng nước càng cao, phản ứng với tia phóng xạ càng mạnh, thông thường tốc độ sinh trưởng nhanh nhưng sức chịu đựng kém.

Căn cứ vào nhu cầu gây giống, sự biến hoá trong cây trồng càng nhiều thì hi vọng tạo ra giống cây mới càng lớn. Ở đây nảy sinh một mâu thuẫn: liều lượng thấp biến dị ít, liều lượng cao lại chết nhiều, cho nên nhiều người cho rằng dùng liều lượng một nửa sẽ xử lí cây tương đối thích hợp. Hay nói cách khác, dùng liều lượng sao cho đủ để khiến cho thực vật tồn tại được một nửa số lượng và chết một nửa số lượng. Nói chung, có thể dùng 20000 - 30000 Rơn-ghen cho các hạt giống nhỏ như tiểu mạch và lúa, dùng 15000 Rơn-ghen cho bông thì đạt được hiệu quả chiếu xạ tốt hơn.

217. Mã di truyền là gì?

Mọi người đều biết, mã điện báo là do từng nhóm bốn con số tập hợp thành. Người ta dùng 10 chữ số ả Rập 0, 1, 2, 3... 9 lấy ra trong đó 4 con số để tạo ra một chữ (trong chữ Hán). Ví dụ 0001 biểu đạt chữ "một", 6153 biểu đạt chữ "mời", cứ như vậy, các chữ thường dùng đều biểu thị bằng mã điện báo. Rõ ràng là sau khi bưu cục đối phương nhận được bức điện đó còn phải giải mã, dịch ra chữ rồi mới gửi cho người nhận.

Điều kì lạ là tính trạng di truyền của giới sinh vật cũng giống như đánh điện báo vậy, nhờ vào sự truyền dẫn mật mã đặc biệt để thực hiện, người ta gọi mật mã đặc biệt này là mã di truyền. Hơn nữa còn có một quyển mã di truyền giống như quyển mã điện báo để dịch, mã di truyền bạn thấy có gì lạ không?

Vậy mã di truyền là gì?

Hiện nay, người ta đã biết được, chất di truyền tồn tại trong axit nucleic của tế bào. Axit này có hai loại lớn, một là axit rebonucleic gọi tắt là ARN, một loại là axit deoxyribonucleic, axit này gọi tắt là ADN, đường trong phân tử ADN ít hơn đường trong phân tử ARN một nguyên tử oxi. Từ giới thực vật xanh cho đến các loài động vật, kể cả con người đều lấy chất axit deoxyribonucleic làm chất di truyền.

Bất kì chất ARN hay ADN đều do nhiều axit nucleotit tổ chức hợp thành, cứ một axit nucleotit xếp liên tiếp với một axit nucleotit khác thành hai chuỗi dài vòng về phía bên phải thành kết cấu hình xoắn kép. Trong axit nucleotit của ADN có 4 loại gốc kiềm khác nhau: Adenin (vitamin B4, gọi tắt là A); guanine (gọi tắt là G); Xitozin (gọi tắt là X hoặc C); timin (gọi tắt là T).

Tại sao sinh vật về mặt di truyền lại có tính riêng biệt và tính đa dạng, điều này có liên quan mật thiết với sự hợp thành của gốc kiềm thích kết hợp ba axit lại với nhau tạo nên một phân tử axit amin. Vì vậy ba axit nucleotit kết hợp lại giống như một "mô hình" axit amin. Do vậy, cứ bốn loại axit nucleotit gốc kiềm mỗi lần lấy ra ba cái, được 43 = 64 "mô hình", thì có thể đại biểu cho hầu hết hơn 20 loại axit amin. Trong tế bào có mấy chục nghìn đến mấy trăm nghìn chất protein đều là do hơn 20 loại axit amin sắp xếp theo một trật tự khác nhau tạo thành, cũng chính là sự tổ hợp các"mô hình" axit nucleotit gốc kiềm. Thêm vào đó, sự truyền dẫn qua lại của ARN có thể sản sinh ra bất kì một loại protein riêng biệt nào, do đó đạt được mục đích di truyền. Ví dụ chúng ta coi bốn loại axit nucleotid gốc kiềm là chữ cái của một loại mật mã nào đó, axit amin được coi là mật mã do ba chữ cái tạo thành, còn chất protein giống như điện báo viên chuyển điện.

Điều thú vị hơn là mật mã di truyền không những có "chữ" mà còn có dấu bắt đầu đọc và dấu dừng giống như những kí hiệu dấu câu. Có nghĩa là mật mã di truyền còn có thể báo cho sinh vật thể lúc nào bắt đầu tạo ra chất protein và lúc nào thì dừng.

Chúng ta còn có thể cho rằng: trong một hạt giống cây trồng đã sớm chứa rất nhiều thông tin do mật mã di truyền viết thành từ đời cây bố và cây mẹ để lại. Khi hạt giống vào trong đất, trong những thời gian và điều kiện khác nhau, nó sẽ phát ra các loại tin tức mật mã, chỉ thị cây nảy mầm, ra rễ, phát triển, ra hoa, ra quả... Bạn thấy, sự sinh trưởng của thực vật kì diệu biết bao!

218. Gien là gì?

Trồng dưa được dưa, trồng đậu được đậu là quy luật cực kì thường thấy trong giới tự nhiên. Tại sao trồng dưa lại không được đậu? Đó là do đặc tính di truyền của sinh vật quyết định.

Đặc trưng di truyền của giới sinh vật cực kì kì diệu, nó ẩn giấu trong nhân tế bào, mắt thường không nhìn thấy, tay không sờ thấy được, đó là do gien quyết định. Vì vậy, chúng ta hãy bắt đầu nói về danh từ "gien".

Gien là một từ tiếng Anh "Gên", do nhà khoa học Đan Mạch Johnson đặt tên, để chỉ chất có khả năng di truyền trong tế bào. Sinh vật nhờ có gien để lưu lại đời sau, không ngừng sinh sôi. Gien chứa đựng trong nhiễm sắc thể của nhân tế bào. Nhiễm sắc thể chỉ có thể nhìn thấy qua kính hiển vi khi tế bào phân chia. Khi tế bào phân chia, trước tiên là phân chia nhiễm sắc thể, rồi nhân tế bào, và tế bào. Nhiễm sắc thể là do hai chất axit deoxyri bonucleic và protein tạo thành. Chất protein ở trong, chất axit deoxyribonucleic ở ngoài, giống như một quả cầu bông bị quấn bởi nhiều sợi thừng rất dài xung quanh.

Chất axit deoxyribonuclêic do các nguyên tố cacbon, hiđro, oxi, nitơ... tạo thành, có chuỗi phân tử rất dài, hình dáng giống như những chiếc quẩy mà ta thường ăn. Nó giống như Tôn Ngộ Không có phép thuật phân thân biến 1 thành 2, 2 thành 4, 4 thành 8... từ đó dẫn đến tế bào khôi phục các loại cơ quan như cũ, cho nên sự phân chia nhiễm sắc thể trên thực tế là sự phân chia chất axit deoxyưribonuclêic.

Cái gọi là gien chính là trên chuỗi phân tử deoxyưribonuclêic có những đoạn có khả năng di truyền. Chính nó phát mệnh lệnh từ tế bào chỉ huy sinh vật, phát dục, sinh sôi, già đi, thậm chí chết theo một phương thức nhất định. Ví dụ, một cây ra hoa gì, kết quả gì, lúc nào ra hoa, lúc nào kết quả cũng đều do gien quyết định.

Mặc dù gien có hơi "ngoan cố" một chút nhưng nó vẫn có thể thay đổi, một khi sinh vật chịu ảnh hưởng mạnh hoặc lâu dài của môi trường thì sẽ dẫn đến sự biến đổi nào đó của phân tử axit deoxyribonucleic dẫn đến sự đột biến về gien tạo ra sự thay đổi cơ thể sinh vật, đó là sự biến dị của sinh vật, cũng chính là một quá trình tiến hoá của sinh vật. Từ tế bào đơn đến nhân loại người là kết quả của quá trình biến đổi hàng tỉ năm, qua vô số lần biến dị di truyền.

Trong các tế bào sinh vật khác nhau, hàm lượng gien cũng khác nhau, sinh vật bậc thấp gien ít, sinh vật bậc cao gien nhiều. Nói chung, các vi khuẩn chỉ có vài trăm gien, động, thực vật bậc cao có hàng nghìn hàng vạn gien, con người là nhiều nhất, có hơn 5 vạn gien.

Đối với mọi sinh vật mà nói, gien có thể phân thành hai loại lớn: một là gien kết cấu, nó biểu hiện đặc tính sinh vật, hai là gien khống chế,

nó là gien khống chế gien. Ví dụ thực vật ra hoa màu gì, hình dáng như thế nào đều do gien kết cấu quyết định; còn lúc nào ra hoa, thì do gien khống chế quyết định.

Sự phát triển của kính hiển vi điện tử đã giúp mở rộng tầm mắt cho con người, nhận rõ hơn diện mạo chính xác của gien. Kính hiển vi điện tử có thể chụp những bức ảnh gien để cho con người nghiên cứu. Con người không chỉ đã biết được độ dài, to nhỏ, thứ tự sắp xếp và cấu hình không gian của gien, mà còn sử dụng thành công những kĩ thuật cắt lớp và cấy gien, từ đó thay đổi tính di truyền của sinh vật, để giúp sinh vật có thể phục vụ tốt hơn cho con người.

Đường nguyên còn gọi là đường glucogen – sinh thành từ đường glucoza mất nước – là một loại hidratcacbon quan trọng cung cấp năng lượng cho cơ thể. 2 trường hợp cần phân biệt: 1. trứng phân đôi thành 2 bào thai 2. 2 trứng riêng thành 2 bào thai độc lập. Mẫu Trung Quốc khoảng bằng 667 m2; 1 ha gần bằng 15 mẫu Trung Quốc Một số sách của Trung Quốc và thế giới lại chứng minh rằng chữ Hán 'Long' (rồng) là tượng hình của các con cá sấu. Ví dụ xem Chuyện đông chuyện tây tập 1 của An Chi. Các chất xúc tác sinh học phi protêin được gọi là co-factor. Co-factor có bản chất hữu cơ đợc gọi là co-enzim. Hầu hết co-enzim là các hợp chất do các vitamin tạo thành hoặc tự thân nó là vitamin. Một loài giống côn trùng xén tóc ở Việt Nam, thuộc họ cánh cứng. Tiếng Hán gọi én và yến đều là yến. Tiếng Việt phân biệt chim én (chim di trú) và yến (chim làm tổ yến ở phía Nam Việt Nam như Nha Trang... không di cư như chim én). Sang thế kỉ XXI ngành Kỹ thuật điện tử để tìm ra và đưa vào ứng dụng loại vật liệu cách điện cho các mạch tích hợp tốt hơn silic đioxit, đó là vật liệu high k (hằng số điện môi cao) như hafini oxit, hafini silicat. Loại này đã được hng Intel sử dụng trong CPU Atom có bán ở Việt Nam từ 2009 - btv. Sang thế kỉ XXI, Pin Niken-Cađimi không được ưa chuộng nữa vì nó có cađimi là kim loại nặng, gây độc hại. Nhiều nước đã cấm dùng loại pin (ăcquy) này. Hiện nay nước Pháp không dùng đồng frăng. Từ “đạn đạo” ở đây thực ra là do từ “đạo đạn” nói ngược lại, có nghĩa là “đạn có dẫn đường”, hay “đạn tự hành”, “đạn tự đẩy” nó khác với từ “đạn đạo” trong cụm từ “tên lửa đạn đạo” mà theo tiếng Trung Quốc là “đạn đạo đạo đạn”, hai chữ “đạo” ở đây khác nhau, một chữ có nghĩa là “đường”, chữ thứ hai có nghĩa là “dẫn (đường)”, nghĩa đen của cụm từ “đạn đạo đạo đạn” là “đạn dẫn đường cho đầu đạn (hoặc bom) lắp ở trên nó, mà ta vẫn gọi là “tên lửa đạn đạo”- ND. Toà nhà này đã bị các phần tử khủng bố dùng máy bay đánh sập ngày 11/9/2001 - ND Toà nhà này đã bị các phần tử khủng bố dùng máy bay đánh sập ngày 11/9/2001 - ND Georgé Pompidou (1911 - 1974), làm Tổng thống cộng hoà Pháp trong các năm từ 1969 đến 1974 - ND Bệnh mụn nhỏ ngoài da thành từng mảng, có màu đỏ gọi là xích điến, màu trắng là bạch điến, màu tím là tử điến Xem chú thích về rad và Gy tại mục 180 trang 371 Sinh quyển số 2 (Biosphere 2) theo Wikipedia có diện tích xây dựng là 12.700 m2, chi phí khoảng 200 triệu USD; có mục đích nghiên cứu khả năng con người sống và làm việc được trong

sinh quyển kín, tiến hành những thí nghiệm khoa học. Ở Việt Nam, theo chỉ thị 20/2000/CT-TTg, đã cấm dùng xăng pha chì trên toàn quốc từ ngày 01/11/2001. Ngày nay (từ tháng 8 năm 2006) Diêm Vương Tinh bị giáng cấp xuống thành hành tinh lùn Ngày nay Hội Thiên văn Quốc Tế đã không còn coi nó là hành tinh nữa. Ở Việt Nam gọi cây này là cây dây leo vạn niên thanh, thường trồng để trang trí. Theo quan niệm mới nhất thì nấm thuộc một giới riêng, độc lập với giới thực vật. Đó là giới nấm. Nhiễm sắc thể. Thể nhỏ ở dạng lông que xuất hiện khi tế bào phân chia gián tiếp (phân chia có lông) và dễ bị nhuốm màu bởi chất nhuộm kiềm tính. Được tạo nên bởi sự cuốn quanh xếp chồng lên nhau của sợi tơ chất nhiễm sắc dài và mảnh. Và do axit nucleic cùng protein tạo thành, là cơ sở vật chất chủ yếu của di truyền. Nhiễm sắc thể của các loại sinh vật có số lượng, hình dáng, kích thước nhất định. Tế bào thể thường là song bội thể, có hai nhóm nhiễm sắc thể. Tinh và noãn là đơn bội thể, chỉ có một nhóm nhiễm sắc thể. Trong cá thể đực cái khác nhau thì nhiễm sắc thể chia ra hai loại: nhiễm sắc thể giới tính quyết định đến tính trạng giới tính và nhiễm sắc thể thường. Ví dụ tế bào thế của người có 46 nhiễm sắc thể, trong đó có 44 cái là nhiễm sắc thể thường, 2 cái là nhiễm sắc thể giới tính. Nam có 1 nhiễm sắc thể X và 1 là Y. Nữ có 2 nhiễm sắc thể giới tính X. ATP (adenozin triphotphat) C10H16N5O12P3: co-enzim, là hợp chất cao năng lượng của tế bào Bây giờ RAM cỡ 1 GB là bình thường (btv). Hiện nay đang dùng loại pin Li-ion không nạp để cấp nguồn cho CMOS. Các loại pin (ắc quy) Ni-Cd được khuyến cáo gây độc hại không sử dụng nữa (Btv). Mạng trung kế: Mạng tiếp sức, chuyển tiếp sóng (Relay). “Kế” ở đây là kế tục, từ Hán này hiện nay ở Việt Nam ít dùng, nó chỉ còn lưu hành trong những người lớn tuổi ngành bưu điện. Lầu Quan Tước: Nhà lầu cạnh ba tầng ở phía Tây Nam huyện Vĩnh Tố, tỉnh Sơn Tây, Trung Quốc Bàn thất xảo:bàn có 7 điểm tinh xảo Ma trận còn được gọi là ma trận vuông Sét hay chớp là hiện tượng phóng điện giữa các đám mây hoặc giữa mây và mặt đất. Trong tiếng Việt có chỗ phải dùng sét như “sét đánh”, “sét cầu”..., có chỗ phải dùng chớp như “mưa giông chớp giật”... Ba: chỉ Ba Thục, là tên gọi của tỉnh Trùng Khánh, Tứ Xuyên trước kia Nước ta có giàn đàn đá được phát hiện tại huyện Khánh Sơn, tỉnh Khánh Hoà cũng là một nhạc cụ cổ xưa quý hiếm, tương tự như giàn đàn chuông nói trên của Trung Quốc (Chú thích của ND). Tốc độ truyền âm trong không khí khoảng 331 m/s ở điều kiện nhiệt độ 0°C, độ cao trên mực nước biển. Âm thanh vòng (âm

thanh vòm) tạo cho người nghe cảm nhận rõ rệt về âm thanh 3 chiều có chuyển động vòng.